

## Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie obiektów przeznaczonych na działalność usługowo – produkcyjną, w tym:

1. Hali z instalacją do termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne (w tym zakaźnych odpadów medycznych i weterynaryjnych oraz odpadów energetycznych) wraz z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej.
2. Hali z instalacją do przetwarzania osadów ściekowych i skratek z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków.
3. Hali stacji diagnostycznej pojazdów specjalistycznych, oraz pojazdów osobowych i ciężarowych.
4. Budynku biurowo – socjalnego oraz niezbędnej infrastruktury technicznej na działce o numerze geod. 790, obręb Nowy Dwór, gm. Nowy Dwór, pow. Sokółka.  
do postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

### Spis treści

1.	Opis planowanego przedsięwzięcia .....	6
1.1.	Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania .....	6
1.2.	Charakterystyka całego przedsięwzięcia .....	7
1.2.1.	Charakterystyka linii produkcyjnych .....	11
1.2.2.	Warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania .....	16
1.3.	Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych, .....	18
1.3.1.	Linia do termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne wraz z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej .....	18
1.3.2.	Linia do przetwarzania osadów ściekowych i skratek z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków .....	38
1.3.3.	Okręgowa Stacja Kontroli Pojazdów, specjalistycznych pojazdów osobowych i ciężarowych 44	
1.4.	Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia ....	45
1.4.1.	Rodzaje i ilości emisji substancji do powietrza .....	45
1.4.2.	Emisja hałasu .....	48
1.4.3.	Emisja ścieków .....	50
1.4.4.	Ilości odpadów .....	51
1.5.	Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi .....	51
1.5.1.	Informacje o różnorodności biologicznej .....	51
1.5.2.	Informacja o wykorzystaniu zasobów naturalnych .....	54
1.6.	Zapotrzebowanie na energię i jej zużycie .....	55
1.7.	Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko .....	55
1.8.	Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu .....	55

1.8.1.	Ryzyko wystąpienia poważnej awarii, katastrofy naturalnej lub budowlanej.....	55
1.8.2.	Wystąpienie katastrofy naturalnej.....	56
1.9.	Ryzyko awarii związane ze zmianą klimatu .....	58
1.9.1.	Wystąpienie katastrofy budowlanej .....	59
2.	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 .....	61
2.1.	Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej,.....	61
2.1.1.	Roślinność .....	62
2.2.	Fauna.....	64
2.2.1.	Ssaki .....	64
2.2.2.	Płazy i gady.....	65
2.2.3.	Bezkręgowce .....	66
2.2.4.	Entomofauna.....	68
2.2.5.	Edafon.....	68
2.2.6.	Awifauna .....	69
2.2.7.	Ryby.....	69
2.3.	Inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów przyrodniczych.....	70
2.3.1.	Wody.....	70
2.3.2.	Powierzchnia ziemi, gleba .....	72
2.3.3.	Geologia.....	73
2.3.4.	Klimat.....	77
2.3.5.	Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia .....	79
3.	Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.....	80
3.1.1.	Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane. ....	81
3.2.	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 .....	83
4.	Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową .....	84
5.	Opis analizowanych wariantów.....	85
5.1.	Wariant proponowany przez wnioskodawcę .....	86
5.1.1.	Linia do termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne wraz z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej .....	86
5.1.2.	Linia do przetwarzania osadów ściekowych i skratek z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków .....	86
5.1.3.	Okręgowa Stacja Kontroli Pojazdów.....	87
5.2.	Racjonalny wariant alternatywny .....	88
5.2.1.	Linia do termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne wraz z wytwarzaniem energii ciepłej .....	88
5.2.2.	Linia do przetwarzania osadów ściekowych i skratek z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków .....	93

5.2.3.	Okręgowa Stacja Kontroli Pojazdów .....	93
5.3.	Wariant najkorzystniejszy dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru .....	94
5.3.1.	Linia do termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne wraz z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej .....	94
5.3.2.	Linia do przetwarzania osadów ściekowych i skratek z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków .....	95
5.3.3.	Okręgowa Stacja Kontroli Pojazdów .....	95
6.	Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko .....	96
6.1.	Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej .....	96
6.2.	Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko .....	97
6.3.	Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów .....	98
6.4.	Oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, .....	101
6.4.1.	Wpływ klimatu na trwałość inwestycji .....	101
7.	Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko .....	104
7.1.	Ludzie, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze .....	104
7.2.	Powierzchnia ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz .....	106
7.3.	Oddziaływanie na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy .....	107
8.	Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę .....	109
8.1.	Opis metod prognozowania .....	109
8.2.	Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko .....	110
8.3.	Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia .....	111
8.3.1.	Krajobraz .....	111
8.3.2.	Ludzie .....	112
8.3.3.	Fauna i flora .....	116
8.4.	Oddziaływania wynikające z wykorzystywania zasobów środowiska .....	117
8.5.	Oddziaływania wynikające z emisji .....	118
8.5.1.	Emisje do powietrza .....	118
8.5.2.	Hałas .....	138
8.5.3.	Wibracje .....	146
8.5.4.	Emisja ścieków .....	146
8.5.5.	Gospodarka odpadami .....	150
9.	Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru ....	155
9.1.	W zakresie ochrony wód powierzchniowych .....	155
9.2.	Gospodarka wodno - ściekowa .....	156
9.3.	W zakresie ochrony jakości powietrza .....	157
9.3.1.	Wyjaśnienie, w jaki sposób będą dotrzymane standardy jakości środowiska dotyczącego emisji do powietrza. Zgodnie z obowiązującym prawem ewentualne emisje ponad normowane muszą się zawierać w granicach nieruchomości inwestora, co ma chronić interes osób trzecich /Odpowiedź na zapytanie RDOŚ Białystok/ .....	160
9.4.	W zakresie ochrony przed hałasem (emisji i imisji) .....	162
9.5.	Zapobieganie negatywnym oddziaływaniom na rośliny .....	163

9.6. Ograniczanie i zapobieganie awarii przemysłowej.....	163
9.7. Fauna i flora.....	165
9.7.1. Rozwiązania chroniące środowisko i ograniczających rozprzestrzenianiu się potencjalnych czynników zakaźnych na nieruchomości użytkowane rolniczo - pas ochrony gęstej zieleni.....	166
/Odpowiedź na zapytanie RDOŚ Białystok/. .....	166
9.8. W zakresie ochrony zdrowia ludzi.....	167
10. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji), .....	168
10.1. Porównanie proponowanej technologii z najlepszymi dostępnymi technikami (BAT) .....	170
10.2. Zgodność proponowanej technologii z rozporządzeniem w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów .....	175
10.3. Zgodność proponowanej technologii z rozporządzeniem w sprawie wymagań i sposobów unieszkodliwiania odpadów medycznych i weterynaryjnych.....	178
10.4. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia.....	180
11. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich; nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie drogi krajowej. ....	184
12. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej .....	184
13. Przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko .....	186
14. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem .....	187
14.1. Minimalizacja możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem .....	191
15. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru.....	192
15.1. Analiza porealizacyjna .....	192
15.2. Monitoring .....	194
15.2.1. Udostępniania wyników monitoringu procesu spalania .....	195
16. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport .....	197
17. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu .....	198
18. Nazwisko osoby lub osób sporządzających raport .....	198
19. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu. ....	199
19.1. Wykorzystane w opracowaniu dane otrzymane od Wnioskodawcy: .....	199
19.2. Wykorzystane w opracowaniu materiały i akty prawne .....	200

**Temat:**

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie obiektów przeznaczonych na działalność usługowo – produkcyjną, w tym:

1. Hali z instalacją do termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne (w tym zakaźnych odpadów medycznych i weterynaryjnych oraz odpadów energetycznych) wraz z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej.
  2. Hali z instalacją do przetwarzania osadów ściekowych i skratek z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków.
  3. Hali stacji diagnostycznej pojazdów specjalistycznych, oraz pojazdów osobowych i ciężarowych.
  4. Budynku biurowo – socjalnego oraz niezbędnej infrastruktury technicznej na działce o numerze geod. 790, obręb Nowy Dwór, gm. Nowy Dwór, pow. Sokółka.
- do postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

## Wprowadzenie

Raport..., opracowano zgodnie z wymogami, które powinien spełniać raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wymagany do postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko [1], [3]. Obejmuje pełny zakres, jaki jest wymagany przy sporządzaniu tego typu dokumentów, określonych zapisem art. 66 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 1404) [3].

Konieczność przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko i konieczność wykonania raportu oparto o zawarty w Karcie informacyjnej przedsięwzięcia [I]: charakter przedsięwzięcia, jego zakres i rozmiar oraz potencjalną skalę oddziaływania, potwierdzony i dodatkowo sprecyzowany w postanowieniu Wójta Gminy Nowy Dwór z dnia 1-07-2016 znak RK.6220.8.2016 [III]. Postanowienie powyższe zostało wydane na podstawie opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku znak: WOOŚ-II.4240.299.2016.AC z dnia 21-06- 2016 [IV], oraz opinii Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Sokółce znak: ZNS.4661.57.2016 z dn. 17-06-2016 [V]. Organy opiniotwórcze jednoznacznie wskazują na wykonanie raportu w pełnym zakresie.

### Klasyfikacja przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie to mieści się w kategorii przedsięwzięć określonych w § 3 ust. 1 pkt. 41 i 80 obwieszczenia Prezesa Rady Ministrów z dn. 21-12-2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [2], o treści:

**§ 2. Ust. 1 punkt: 41)**

- 41) instalacje do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych, w tym składowiska odpadów niebezpiecznych oraz miejsca retencji powierzchniowej odpadów niebezpiecznych; – wymagające sporządzenia raportu

**§ 3 ust. 1 punkt: 80)**

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

Przedsięwzięcie wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko i sporządzenia raportu. Organem prowadzącym postępowanie oraz wydającym decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach jest wójt Gminy Nowy Dwór, pow. Sokółski przy współudziale organów opiniujących: Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Sokółce.

Raport niniejszy stanowić będzie podstawę i załącznik do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla powyższego przedsięwzięcia.

Z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach występuje:

**Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe "L.W.M." Leszek Mentel**

z siedzibą w Białymstoku przy ul. M. Curie – Skłodowskiej 3 lok. 108.

– Numer Identyfikacji Podatkowej, NIP: 542-100-56-06,

– Numer statystyczny, REGON: 050298472

## 1. Opis planowanego przedsięwzięcia

### 1.1. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania

Przedsięwzięcia znajduje się na terenie gminy Nowy Dwór w obrębie miejscowości Nowy Dwór, pow. sokółski woj. Podlaskie na działce nr geod. 790. Aktualnie działka na której ma być realizowane przedsięwzięcie jest działką niezabudowaną. W ewidencji gruntów teren oznaczony jest jako RIVb oraz RV. Teren przedsięwzięcia otoczony jest terenami zagospodarowanymi rolniczo: pod uprawy rolne, na pastwiska i łąki. Rzeczywisty

obecny stan zagospodarowania przedmiotowego terenu i otoczenia przedstawiono dokumentacją fotograficzną, zdjęcia nr od 1 do 9 (Załącznik Nr 7).

Lokalizację przedsięwzięcia pokazano na mapie topograficznej w skali 1:10000 (Mapa Nr 1), w skali 1:25000 (Mapa Nr 1b) oraz na mapie satelitarnej (Mapa Nr 1a)

## 1.2. Charakterystyka całego przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie polega na budowie obiektów przeznaczonych na działalność usługowo - produkcyjną, składających się z trzech linii technologicznych i usługowych z których każda może funkcjonować odrębnie, powiązanych ze sobą jednym terenem i lokalizacją przedsięwzięcia z wspólnym zagospodarowaniem terenu i niezbędną infrastrukturą techniczną. Wnioskodawca zamierza prowadzić działalność w zakresie:

- ☐ Termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne w tym energetycznych wraz z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej;
- ☐ Przetwarzania osadów ściekowych i skratek pochodzących z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków wraz z niezbędnym zapleczem technicznym i magazynowym.
- ☐ Okręgowej Stacji Kontroli Pojazdów – w tym stacji diagnostycznej pojazdów specjalistycznych, oraz pojazdów osobowych i ciężarowych;

Działka na której ma być realizowane przedsięwzięcie jest działką obecnie niezabudowaną o nr geod. gruntu 790 obręb Nowy Dwór, powiat sokólski, woj. podlaskie.

### Skala przedsięwzięcia

Wydajność projektowanych linii produkcyjnych i zakładu nie przekroczy:

- ☐ 24 000 Mg/rok – spalanych odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne (w tym niebezpiecznych maksymalnie 8 000 Mg/rok - głównie odpady medyczne i weterynaryjne)
- ☐ 50 000 Mg/rok – przetwarzane osady ściekowe z oczyszczalni komunalnych i przemysłowych,
- ☐ Okręgowej Stacji Kontroli Pojazdów – działalność usługowa: diagnostyka i obsługa pojazdów (włączając pojazdy ciężkie i specjalistyczne oraz osobowe i dostawcze) – w zależności od zapotrzebowania w regionie.

Na terenie działki o powierzchni 23 600 m<sup>2</sup>, planuje się budowę budynków przemysłowych, powierzchni utwardzonych (drogi, place, komunikacja), powierzchnie biologicznie czynne kolejno o przeznaczeniu i charakterystyce:

- Powierzchnia zabudowy – 6 651 m<sup>2</sup>
- Powierzchnie utwardzone – 14 580 m<sup>2</sup>
- Powierzchnie biologicznie czynne (zielen niska) – 2369 m<sup>2</sup>.

Plan Zagospodarowania Terenu (PZT) przedsięwzięcia L.W.M. Leszek Mentel przedstawia Mapa Nr 2.

- ☐ Hala z instalacją do termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne oraz energetycznych wraz z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej; budynek nr 1 na PZT, rys. 2S

Budynek będzie zasadniczo jedno kondygnacyjny w części jednak jedno piętrowy o powierzchni piętra 214 m<sup>2</sup>. Na piętrze zlokalizowane będzie pomieszczenie socjalne, sterownia sanitariaty, korytarze.

Nazwa, dana,	Oznaczenie	Powierzchnie
Powierzchnia budynku	1 PZT	4 162 m <sup>2</sup>
Wymiary (budynek w kształcie litery L)		bok dłuższy 75 x 70 m bok krótszy 36 x 43 m
Wysokość		16,7 m
Strefa rozładunku	1/1	287 m <sup>2</sup>
Magazyn odpadów medycznych (chłodnia)	1/3	326,5 m <sup>2</sup>
Dezynfekcja i magazyn czystych pojemników	1/4	87,7 m <sup>2</sup>
Pomieszczenie spalarni odpadów	1/5	1328,6 m <sup>2</sup>
Stacja uzdatniania wody	1/7	95 m <sup>2</sup>
Turbinownia	1/8	121 m <sup>2</sup>
Magazyn RdF	1/10	233,3 m <sup>2</sup>
Pomieszczenia technologiczne , magazyny	1/6, 1/11	1245 m <sup>2</sup>
Komunikacja, klatka schodowa	1/2 , 1/9	297,1 m <sup>2</sup>

- ☐ Hala z instalacją do przetwarzania skratek i osadów ściekowych z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków wraz z boksami magazynowymi, budynek nr 4 na PZT,

Nazwa, dana,	Oznaczenie	Powierzchnie
Powierzchnia budynku	4 PZT	1 750 m <sup>2</sup>
Wymiary		70 x 25 m
Wysokość		ok. 10 m
Hala rozładunku	1/1	220 m <sup>2</sup>
Magazyn osadów - hala higienizacji	1/2	501 m <sup>2</sup>
Część technologiczna - hala higienizacji	1/3	286 m <sup>2</sup>
Pomieszczenie sprężarek	1/4	25 m <sup>2</sup>
Magazyny gotowego produktu	1/7, 1/8	240,4 m <sup>2</sup>
Boks magazynowy	1/9	187,4 m <sup>2</sup>
Magazyn popiołu (spalarnia)	1/10	187,4 m <sup>2</sup>
Magazyny , inne	1/5, 1/6	11,3 m <sup>2</sup>

- ☐ Budynek Okręgowej Stacji Kontroli Pojazdów – stacji diagnostycznej pojazdów specjalistycznych, oraz osobowych i ciężarowych; budynek nr 3 na PZT,

Nazwa, dana,	Oznaczenie	Powierzchnie
Powierzchnia budynku	3 PZT	364 m <sup>2</sup>
Wymiary		26 x 14 m
Wysokość		ok. 10 m
Pomieszczenie obsługi	1/1	8,8 m <sup>2</sup>
Stanowisko kontrolne	1/2 , 1/2SK	335 m <sup>2</sup>

- ☐ Budynek biurowo socjalny;

W ramach infrastruktury Zakładu na terenie poza budynkami zostaną umieszczone ponadto, (obiekty PZT, Mapa Nr 2):

- Studnia głębinowa, ob. Nr 8 ze strefą ochrony bezpośredniej
- Silosy na wapno palone, ob. Nr 5, 6

- Miejsca parkingowe dla pojazdów powyżej 3,5 t, ob. Nr 10 i dla pojazdów do 3,5 t, ob. Nr 11 oraz parking na samochody osobowe ok. 25 mp.
- Stanowisko do badań akustycznych pojazdów diagnozowanych, ob. Nr 12
- Chłodnia wentylatorowa, ob. Nr 15
- Silos na sorbent, ob. Nr 13
- Agregat prądotwórczy, ob. Nr 14
- Dwie wagi najazdowe przy wjeździe i wyjeździe

Teren manewrowy wokół Zakładu będzie utwardzony trwale i wyposażony w system kanalizacji deszczowej z kratkami wpustowymi. Wody opadowo roztopowe kierowane będą do odpowiednich zbiorników.

**Infrastrukturę podziemną stanowić będą:**

- Zbiorniki szczelne szt. 3 na ścieki przemysłowe, ZS3, ZS4, ZS5 zlokalizowane przy każdym z budynków technologicznych o łącznej pojemności 150 m<sup>3</sup>
- Zbiorniki szczelne szt. 3 na ścieki bytowe ZS1, ZS2 o łącznej pojemności 70 m<sup>3</sup>
- Zbiornik szczelny p.poż. ZP, pojemności 300 m<sup>3</sup>
- Zbiornik szczelny Z1 na wody opadowe czyste, pojemności 300 m<sup>3</sup>
- Zbiornik otwarty Z2 do odparowania na wody opadowe z powierzchni szczelnych, pojemności 300 m<sup>3</sup>
- Separator węglowodorów ropopochodnych SP

**Wentylacja i klimatyzacja obiektów**

We wszystkich budynkach został zaprojektowany system nawiewnej i wywiewnej wentylacji ogólnej. Wentylacja mechaniczna oparta została na:

- Określeniu ilości powietrza potrzebnego do wymiany, (krotności wymian) w poszczególnych pomieszczeniach budynków i linii produkcyjnych,
- Nawiewu, pobierania powietrza przez zewnętrzne czerpnie ściennie lub wodne nagrzewnice ściennie. Zastosowano zestawy wentylacji nawiewnej firmy Systemair montowane na ścianach zewnętrznych lub nagrzewnic ściennych różnej wydajności typu: LEO FB-95, LEO FB-45, LEO FB-20 lub LEO FB-10 o wydatku powietrza od 8500 m<sup>3</sup>/h ÷ 2000 m<sup>3</sup>/h.
- Wywiewu, realizowanego przez wentylatory dachowe firmy Systemair typu: DHS310EV, DHS225-EZ, DHS190-EZ o wydajnościach od 480 m<sup>3</sup>/h do 2500 m<sup>3</sup>/h typu DVV 450 D6 o wydajności 4500 m<sup>3</sup>/h
- Wywiewu, realizowanego przez urządzenia wentylacyjne z dezodoryzacją (biofiltry) w pomieszczeniach hali higienizacji, magazynie odpadów i hali przyjęć. Dobrano urządzenia firmy EKOFINN POL typu BW5000 o wydajności 5000 m<sup>3</sup>/h – 2 szt i BW6000 o wydajności 6000 m<sup>3</sup>/h - 2 szt.. Biofiltry z uwagi na duże wymiary 8 x 6 x 2 m zostaną zlokalizowane w specjalnym boksie pow. 286,8 m<sup>2</sup>, obok części magazynowej gotowego produktu.

**Zatrudnienie.** W projektowanym Zakładzie planuje się zatrudnienie ogółem ok. 50 osób. Praca odbywać się będzie cały rok ok. 330 dni system zmianowym I, II, i III zmiany. Przy czym obsada na I zmianie wynosić będzie - ok. 60 % zatrudnionych, na II zmianie - 25 % a na III zmianie - ok. 15 %.

**Komunikacja wewnętrzna.** Ruch pojazdów na terenie zakładu będzie odbywał się wyznaczonym głównym ciągiem komunikacyjnym okalającym cały zakład z oddzielnym wjazdem i wyjazdem z bramami i przejazdem przez stanowiska ważenia (dwie wagi najazdowe). Do poszczególnych obiektów technologicznych przewidziano po dwa wjazdy i wjazdy z budynków.

Z uwagi na charakter działalności Zakładu ruch komunikacyjny związany będzie z transportem surowca, materiałów, produktu i odpadów. Na podstawie zakładanej wydajności produkcyjnej i przedstawionego w dalszej części procesu produkcyjnego dokonano oszacowania ilości pojazdów wjeżdżających i poruszających się po terenie w skali roku.

Założono, że średni tonaż pojazdu transportowego wynosił będzie 24 tony. Transport odbywał się będzie tylko w porze dziennej przez max. 16 godz. dnia przez 260 dni w roku.

Tabela Nr 1. Planowane ilości pojazdów wjeżdżających i poruszających się po terenie Zakładu w skali roku

	Miejsce przetwarzania	Założenia projektowe Dowóz / wywóz, Mg	Ilość pojazdów w roku
<b>Surowce, produkty</b>	Linia termicznego spalania odpadów	24 000 Mg	1100
	Linia sanityzacji osadów ściekowych	50 000	2292
	LPG	28,8	4
	Kompost, nawóz organiczny	20 000	917
	Warsztat		2250
<b>Materiały</b>	Wapno palone	16200	660
	Wapno gaszone	2125	87
	Węgiel aktywny	80	4
<b>Odpady</b>	Żużle i popioły z IOS	1110	51
	Żużle i popioły, zgazowanie, spalanie	4820	219
	Popioły lotne	1000	46
	Żużle i popioły inne	60	3
	Złom żelazny z pop	250	12
	Złom nieżelazny	200	10
	Metale żelazne	50	3
	Inne, 5%		383
<b>Razem</b>			<b>8041</b>
<b>Obliczone natężenia ruchu pojazdów</b>	dni roboczych /rok	240	<b>34 poj/d</b>
	godzin pracy /dzień	16	<b>2,2 poj/godz</b>
	<b>natężenie ruchu pojazdów</b>	<b>2 poj/godz</b>	

Drogi dowozu materiałów i surowców.

Dojazd do zakładu L.W.M. a tym samym transport surowców (odpadów medycznych, odpadów zwierzęcych, odpadów energetycznych i osadów ściekowych), transport materiałów, powstałych odpadów i produktów w bezpośrednim otoczeniu przedsięwzięcia odbywał się będzie następującymi odcinkami dróg: Mapa Nr 8

- drogą lokalną (działka nr 332) z Nowego Dworu do skrzyżowania z drogami (działka nr 791 i nr 820),
- następnie drogą dojazdową (działka nr 820),
- zjazd i wyjazd z Zakładu L.W.M. (działka nr 790) z drogi (działka nr 820).

Klasy dróg:

- droga lokalna (symbol L działka nr 332, droga dojazdowa (symbol D) działka nr 820.
- Drogą główną transportu poza m. Nowy Dwór będą drogi wojewódzkie Nr 670 (Dąbrowa Białostocka – Nowy Dwór) Nr 673 (Lipsk - Dąbrowa Białostocka – Sokółka).

## 1.2.1.Charakterystyka linii produkcyjnych

### 1.2.1.1 Linia do termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne wraz z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej

Proces termicznego przetwarzania odpadów niebezpiecznych odbywać się będzie w hali oznaczonej na planie zagospodarowania Mapa Nr 2 PZT jako obiekt nr 1.

Wymiary hali:

- długość: 75 m, szerokość: 70 m, wysokość: 19,65 m,
- konstrukcja stalowa, ściany z płyt warstwowych z rdzeniem z wełny mineralnej o grubości ok. 18 cm i izolacyjności akustycznej  $R_{A2} = 32 \pm 2$  dB,
- bramy wjazdowe szer. 5 m wys. 6 m o izolacyjności akustycznej  $R_w = 12 \pm 2$  dB
- dach konstrukcji stalowej o nachyleniu do 10,5 %, wypełniony płytą dachową warstwową o grubości 21 cm z rdzeniem z wełny mineralnej
- okna szer. 3,9 m wys. 4 m o izolacyjności akustycznej  $R_w = 15 \pm 2$  dB
- dach dwuspadowy o nachyleniu 6 (stopni).

Rozmieszczenie głównych urządzeń instalacji przedstawiono w rzeczywistych proporcjach na Rys. I.2S. Wewnątrz hali znajdują się dwie o identycznej budowie linie technologiczne różniące się wydajnością i zdolnością przerobową: 1 Mg/h i 2 Mg/h przetwarzania odpadów, zawierające (każda z nich): komorę zgazowania, komorę dopalającą, kocioł parowy (odzysknicowy), odpyłacz cyklonowy, schładzacz spalin, zespół urządzeń dozowania sorbentów, reaktor oczyszczania spalin i filtr workowy. Oprócz tego wewnątrz hali znajdują się kontenery odbierające popiół oraz kompresor sprężonego powietrza.

Wewnątrz hali, w oddzielnych pomieszczeniach zabudowano do dwóch linii zespół urządzeń turbiny parowej zawierający: turbogenerator, stację redukcyjną, wymiennik ciepła, zbiornik kondensatu a także stację przygotowania wody ze zbiornikiem odgazowywacza oraz urządzenia pomocnicze.

Poza halą umieszczono wentylatory i kominy spalin z urządzeniami monitoringu spalin, zbiornik sprężonego powietrza, zbiornik paliwa pomocniczego (LPG), agregat prądotwórczy, silos sorbentu a także chłodnię wentylatorową. Hala będzie posiadała instalację p. poż. złożoną z hydrantów zewnętrznych i wewnętrznych, która opisana zostanie w oddzielnym projekcie na kolejnym etapie postępowania.

Gaz procesowy powstały w komorze zgazowania będzie spalany w palniku komory dopalania. Ciepło wytworzone w komorze dopalającej będzie odzyskiwane w parowym kotle odzysknicowym oraz w wymienniku ciepła spaliny-woda (ekonomizerze) usytuowanym za kotłem. Wytworzona para nasycona zbierana w kolektorze będzie zasilala mikro-turbinę parową do wytwarzania energii elektrycznej. Tak więc ciepło wytworzone w obu liniach spalania odpadów będzie wykorzystywane do zasilenia mikro-turbiny parowej połączonej z generatorem energii elektrycznej. Po przejściu przez turbinę gorąca para niskopiętna będzie źródłem ciepła dla celów grzewczych (ciepła woda, ogrzewanie pomieszczeń) na terenie przedsięwzięcia oraz ewentualnie, na potrzeby innych procesów technologicznych. Nadmiar energii cieplnej będzie odprowadzany do powietrza przez chłodnię wentylatorową lub w przyszłości przekazany do celów grzewczych m. Nowy Dwór.

Wybrana technologia zgazowania odpadów w oparciu o komorę obrotową zgazowania umożliwia termiczne przekształcanie odpadów medycznych i weterynaryjnych ale również innych odpadów np. energetycznych.

Instalacja składa się z dwóch linii. Linia o wydajności 2 Mg/h jest przeznaczona do przetwarzania RDF. Linia ta będzie przystosowana do zasilania odpadami w postaci rozdrobnionej, o granulacji max 50 mm. Odpady będą transportowane do zasobnika zasypowego przenośnikiem zgrzeblowym z magazynu i wprowadzane do komory zgazowania za pomocą podajnika ślimakowego.

Linia o wydajności 1 Mg/h jest przeznaczona do przetwarzania odpadów medycznych, zamiennie z odpadami innymi, w tym również z RDF. Linia ta będzie miała system załadunku odpadów, przystosowany do wprowadzania do komory zgazowania całych pojemników i worków z odpadami, tak jak zostaną dostarczone do Zakładu, bez rozdrabniania i otwierania. Podawanie odpadów będzie się odbywało za pomocą tłoka z napędem hydraulicznym, poprzez system śluzowy.

Niejednorodność składu odpadów, istotna z punktu widzenia składu spalin, dotyczy głównie zawartości siarki, chloru, fluoru i metali ciężkich. Zawartość tych pierwiastków w odpadach przekłada się na zawartość ich w spalinach. Natomiast ilość substancji emitowanych do powietrza w żadnym wypadku nie przekroczy dopuszczalnych poziomów,

wynikających z Ustawy o odpadach. Substancje te zostaną usunięte ze spalin w instalacji oczyszczania spalin.

Przebieg procesu zgazowania w komorze obrotowej i następnie spalania gazu w komorze dopalającej w obu liniach będzie podobny, różnica polega na różnej temperaturze procesu, w zależności od rodzaju odpadu i zawartości chloru. Odpady medyczne zakaźne oraz odpady inne o zawartości chloru powyżej 1% będą przetwarzane w temperaturze powyżej 1100 °C, natomiast pozostałe odpady w temperaturze powyżej 850 °C.

Czas przebywania odpadów w komorze zgazowania wynosi ok. 1 godziny, natomiast czas przelotu gazów przez strefę o wymaganej temperaturze procesu wynosi powyżej 2 s.

W obu liniach, w czasie uruchomienia, odstawienia lub zmiany przetwarzanych odpadów będą pracowały palniki pomocnicze, zapewniające utrzymanie bądź osiągnięcie wymaganej temperatury.

Zamiarem Inwestora jest aby do instalacji termicznego przetwarzania odpadów dostarczać nie tylko rozdrobnione energetyczne odpady palne typu RDF, odpady niebezpieczne, medyczne ale również odpady inne niż niebezpieczne.

Są to odpady o bardzo zróżnicowanej wartości opałowej, składzie chemicznym i gabarytach. Wnioskodawca zaplanował urządzenia do rozdrabniania i homogenizacji wsadu celem mechanicznego rozdrobnienia i ujednolodzenia ich składu. Szczegółowe umaszynowanie procesów mechanicznego rozdrobnienia odpadów innych niż niebezpieczne zostanie określone na etapie projektu technologicznego instalacji termicznego przetwarzania odpadów.

#### **1.2.1.2 Linia do przetwarzania osadów ściekowych i skratek z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków**

Proces przetwarzania osadów ściekowych z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków odbywać się będzie w hali oznaczonej na planie zagospodarowania terenu (PZT Mapa Nr 2) jako obiekt Nr 4. Rozmieszczenie głównych urządzeń instalacji przedstawiono na rysunkach II.2 ÷ 4.

Wymiary hali:

- długość: 70 m, szerokość: 25 m, wysokość: do 12 m (do okapu 10,5 m),
- konstrukcja stalowa, ściany z płyt warstwowych z rdzeniem z wełny mineralnej o grubości ok. 18 cm i izolacyjności akustycznej  $R_{A2} = 32 \pm 2$  dB,
- bramy wjazdowe szer. 5 m wys. 6 m o izolacyjności akustycznej  $R_w = 12 \pm 2$  dB
- dach konstrukcji stalowej o nachyleniu do 10,5 stopni, wypełniony płytą dachową warstwową o grubości 21 cm z rdzeniem z wełny mineralnej
- okna szer. 3,95 m wys. 3,00 m o izolacyjności akustycznej  $R_w = 15 \pm 2$  dB

Rzuty i przekroje hali przedstawiono na rysunkach II.(2, 3, 4).

### **Wydajność instalacji.**

Całkowita wydajność linii przetwarzania osadów wynosi 13,5 m<sup>3</sup>/h, zakładając pracę jednozmianową pozwala to na wyprodukowanie 20 000 m<sup>3</sup>/rok produktu:

Celem instalacji jest przetworzenie substancji organicznej zawartej w osadach ściekowych z oczyszczalni ścieków, do postaci hydrofobowego granulatu, który może być wykorzystany jako nawóz mineralno-organiczny lub polepszacz gleby albo jako materiał na okrywy lub przesypki rekultywowanych składowisk. Przetwarzane osady są sanityzowane wapnem palonym wysokoreaktywnym, co powoduje usunięcie z nich patogenów i mikroorganizmów, dodatkowo uzyskane wysokie pH procesu powoduje hydrolizę zasadową substancji białkowych.

### **Opis urządzeń.**

Instalacja składa się z następujących elementów:

- zbiornik surowca - niecka osadu o pojemności całkowitej około 500 m<sup>3</sup>, w postaci 3 otwartych, betonowych, zagłębionych niecek. Każda o wymiarach 33,9 x 3,55 m (Rys. II.(2, 3) wraz z zbiornikiem na odcieki o poj. 30 m<sup>3</sup>
- 2 zbiorniki magazynowe na wapno palone o pojemności 60 m<sup>3</sup> każdy (na PZT, Mapa Nr 2, obiekt Nr 5 i 6, Rys. II.(2, 4). Silosy będą wyposażone w filtry przez które będzie przechodziło zapyłone powietrze z wnętrza silosu. Filtr o skuteczności oczyszczania na poziomie 99,9 % praktycznie uniemożliwi przedostawanie się pyłów do otoczenia.
- 3 reaktory z systemem odciągania gazów poreakcyjnych w tym pary wodnej (Mapa Nr 2, obiekt Nr 7, Rys. II.2, 3, 4),
- 3 zbiorniki buforowe (pośrednie) surowca przed reaktorami ( Rys. II.2, obiekt Nr 3),
- podajniki ślimakowe wapna biegnące od silosów wapna do reaktora (Rys. II.2, obiekt Nr 6),
- podajniki osadów ściekowych, transportujące z niecki osadu do zbiorników buforowych, oraz ze zbiorników buforowych do reaktorów (Nr 2 i 4, Rys. II.(2, 3),
- otwarte podajniki odbierające i transportujące produkt higienizacji do konteneru dojrzewania, chłodzenia oraz magazynowania. (obiekt Nr 10, Rys. II.2, II.3),
- zbiorniki do magazynowania skroplin umieszczone na emitorach. (Nr 12, Rys. II.4.)
- przewody wentylacyjne odciągające gazy procesowe z 3 reaktorów higienizacji wraz z emitorami i wentylatorami osiowymi (kominy) (ob. Nr 9, Rys. II.2. II.4.)
- sprężarka i zbiornik stacji wytwarzania i uzdatniania sprężonego powietrza (pom. Nr 1/4, Rys. II.2.)

### 1.2.1.3 Okręgowa Stacja Kontroli Pojazdów, specjalistycznych oraz pojazdów osobowych i ciężarowych

Wnioskodawca do potrzeb Okręgowej Stacji Kontroli Pojazdów projektuje budowę oddzielnego budynku (Mapa Nr 2, PZT obiekt Nr 3). Hala OSKP będzie jednokondygnacyjna i przystosowana do diagnostyki pojazdów do 3,5 t i powyżej 3,5 t, szczególnie pojazdów specjalistycznych jak np. autocysterny (benzyna i olej napędowy, gaz LPG) sprzęt rolniczy, śmieciarki, pojazdy uprzywilejowane lub nauki jazdy. W hali prowadzona będzie również diagnostyka pojazdów ciężarowych i osobowych, włączając w to systemy specyficzne dla tych pojazdów jak podnośniki, uchwyty wciągarek, systemy pneumatyczne, relingi itp.

Wymiary hali:

- długość: 26 m, szerokość: 14 m, wysokość: 10 m, wysokość do okapu: 8 m;
- konstrukcja stalowa, ściany z płyt warstwowych o grubości 18 cm z rdzeniem z wełny mineralnej (typ obornicka) i izolacyjności akustycznej  $R_{A2} = 32 \pm 2$  dB,
- bramy wjazdowe szer. 5 m wys. 6 m,
- dach konstrukcji stalowej o nachyleniu do 10,5 %, kryty płytą dachową warstwową o grubości 18 cm z rdzeniem z wełny mineralnej

Projektowana hala będzie posiadała 2 stanowiska kontrolne (o wymiarach wys. 8,0 m, szer. 5,7, dł. 24,5 m) zlokalizowane w hali przelotowej, zapewniającej jeden kierunek ruchu i wyposażonej w kanał kontrolno-badawczy i urządzenia do podnoszenia całych pojazdów.

Poza halą jako obiekt PZT Nr 12 Mapa Nr 2 usytuowane będzie stanowisko o wymiarach 6,5 x 16,5 m przeznaczone do badań akustycznych.

Pod względem uprawnień zaprojektowana została jako stacja okręgowa. Stacja będzie spełniała wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 10 lutego 2006 r., Dz.U.2006 Nr 40 poz. 275 [33].

Hala stacji będzie posiadać instalacje:

- elektryczną (także z napięciem bezpiecznym),
- sprężonego powietrza o ciśnieniu roboczym co najmniej 1 Mpa, /zlokalizowaną wewnątrz hali/
- kanalizację z myjni z odprowadzeniem ścieków technologicznych do szczelnego zbiornika (lokalizacja zbiornika na terenie zakładu, Mapa Nr 2, PZT ZS3)
- wyciągową wyrzutu spalin, z indywidualnymi końcówkami na rury wydechowe badanych pojazdów. Spaliny z pojazdów diagnozowanych łączem elastycznym połączone będą do rury wydechowej pojazdu a łączem sztywnym wyprowadzone ponad dach budynku, (wentylator o wydajności  $V = 500 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $h_{\text{emitora}} = 10,7 \text{ m}$ ,  $d_{\text{wyl}} = 0,16 \text{ m}$ )
- alarmową z czujnikami nadmiernego stężenia gazów zasilających podczas badań pojazdów zasilanych gazem (nieszczelności instalacji gazowej).

### 1.2.2. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania

#### Faza budowy

Budowa rozpocznie się od zorganizowania na terenie działki 790 bazy budowy. Baza posiadać będzie przewoźną stację paliw z powierzchnią uszczelnioną przed wyciekami paliwa, agregat prądotwórczy, kabiny toi-toi, wiatę do składowania wybranych materiałów budowlanych i kontenerem socjalno-bytowym. W fazie budowy zostanie dokonane zdjęcie warstwy humusowej wraz z roślinnością. Prace będą wykonane spychaczami, ładowarkami, pojazdami do transportu. Warstwa organiczna gleby zostanie zmagazynowana i zabezpieczona przed erozją i użyta do odtworzenia części terenów biologicznie czynnych. Prac ziemne i budowlane związane będą z:

- Przygotowaniem terenu, zebraniem warstw powierzchniowych gleby, humusu itp.
- Budową instalacji uzbrojenia podziemnego,
- Budową hal produkcyjnych i budynku socjalno - administracyjnego
- Uszczelnieniem terenu, budową dróg wewnętrznych, zainstalowania elementów ogrodzenia.

W celu minimalizacji uciążliwości fazy budowy stosowane będą w jak największej ilości gotowe materiały wytwarzane poza placem budowy. Prace budowlane będą organizowane tylko w porze dziennej ( $6^{00} \div 22^{00}$ ) w taki sposób aby urządzenia emitujące hałas o dużym natężeniu nie pracowały równocześnie. Wyeliminowana zostanie praca silników na biegu „jałowym”. Wierzchnie warstwy gleby podczas prac niwelacyjnych zostaną zgromadzone na hałdzie na czas budowy a po jej zakończeniu użyte w do rekultywacji terenu pod nasadzenia zieleni i posianiem traw. Baza budowy zostanie wyposażona w system odbioru ścieków bytowych do bezodpływowych zbiorników szczelnych w postaci np. przenośnych sanitariatów. Transport materiałów budowlanych, gleby, kruszywa powinien się odbywać pod plandekami lub w zamkniętych skrzyniach. Odpady budowlane będą gromadzone selektywnie i poddawane w pierwszej kolejności odzyskowi oraz przekazywane okresowo uprawnionym odbiorcom do ich unieszkodliwiania.

Wymiana płynów roboczych z maszyn budowlanych będzie prowadzona poza terenem budowy a w sytuacjach koniecznych jedynie w miejscach zabezpieczonych przed wyciekami węglowodorów ropopochodnych do gleby.

Wycinka pojedynczych drzew na terenie działki Nr 790 zostanie przeprowadzona poza okresem lęgowym (28/29.02 - 01.08), tzn. od jesieni (początek września) do wczesnej wiosny (koniec lutego). Po zakończeniu robót budowlanych, powierzchnie nieutwardzone zostaną odpowiednio zagospodarowane z udziałem zieleni niskiej i średniowysokiej.

### **Faza eksploatacji lub użytkowania**

Zagospodarowanie terenu Zakładu PPU-H „L.W.M.” Leszek Mentel w fazie eksploatacji pokazano na Planie Zagospodarowania Terenu (PZT) Mapa Nr 2.

Na teren przedsięwzięcia surowce będą dostarczane zewnętrzną drogą dojazdową równoległą do działki terenu zakładu i każdorazowo ważone przy wjeździe na wadze samochodowej i rejestrowane.

Pojazdy udające się do Okręgowej Stacji Kontroli Pojazdów (PZT, obiekt nr 3) będą parkowały w oczekiwaniu na kolejkę obsługi na parkingu pojazdów osobowych (PZT, obiekt nr 11) lub ciężarowych (PZT, obiekt nr 10) przy budynku OSKP.

Pojazdy transportujące surowiec (osady ściekowe i skratki) do wytwarzania nawozów mineralno-organicznych będą drogą wewnętrzną dojeżdżać do hali przetwarzania (PZT Mapa Nr 2, obiekt nr 4), wjeżdżać do wewnątrz hali rozładunku i zrzucać surowiec z skrzyni ładunkowej do zbiornika surowca - niecki osadu (Rys. II.2.). Puste pojazdy jadą do wagi i po zważeniu bramą wyjazdową opuszczają teren zakładu. Pojazdy wywożące gotowy produkt higienizacji osadów ściekowych po wjeździe i zważeniu po dojechaniu do magazynu gotowego produktu, (pom. 1/7 i 1/8 Rys. II.2.), będą załadowywane ładowarką i po zważeniu na wadze samochodowej opuszczają teren zakładu. W hali higienizacji prowadzony będzie proces mieszania osadów ściekowych z wapnem palonym wysokoreaktywnym. Produktami ubocznymi będą gazy odlotowe i para wodna zbierana w skraplaczach.

W hali termicznego przetwarzania (PZT Mapa Nr 2, obiekt nr 1) prowadzony będzie proces zgazowania odpadów i spalania wytworzonego gazu. Cały proces prowadzony będzie w dwóch zabudowanych równolegle liniach składających się z pieców obrotowych i komór dopalających. Termicznemu przetwarzaniu poddawane będą odpady medyczne i weterynaryjne oraz odpady energetyczne (paliwo alternatywne) wytworzone z lekkiej wysegregowanej frakcji odpadów komunalnych tzw. Rdf.

Odpady medyczne dowożone będą pojazdami w zamkniętych pojemnikach lub workach i gromadzone w chłodzonym (poniżej 10°C) magazynie. Podawanie odpadów do komory zgazowania będzie się odbywało za pomocą tłoka z napędem hydraulicznym, poprzez system śluzowy.

Paliwo alternatywne dowożone pojazdami ciężarowymi typu „firanka” (Tautliner) i gromadzone w magazynie Rys. I 2S (Zbiornik na odpady rozdrobnione) skąd przenośnikiem zgrzeblowym będzie transportowane do zasobnika zasypowego linii o wydajności 2 Mg/h.

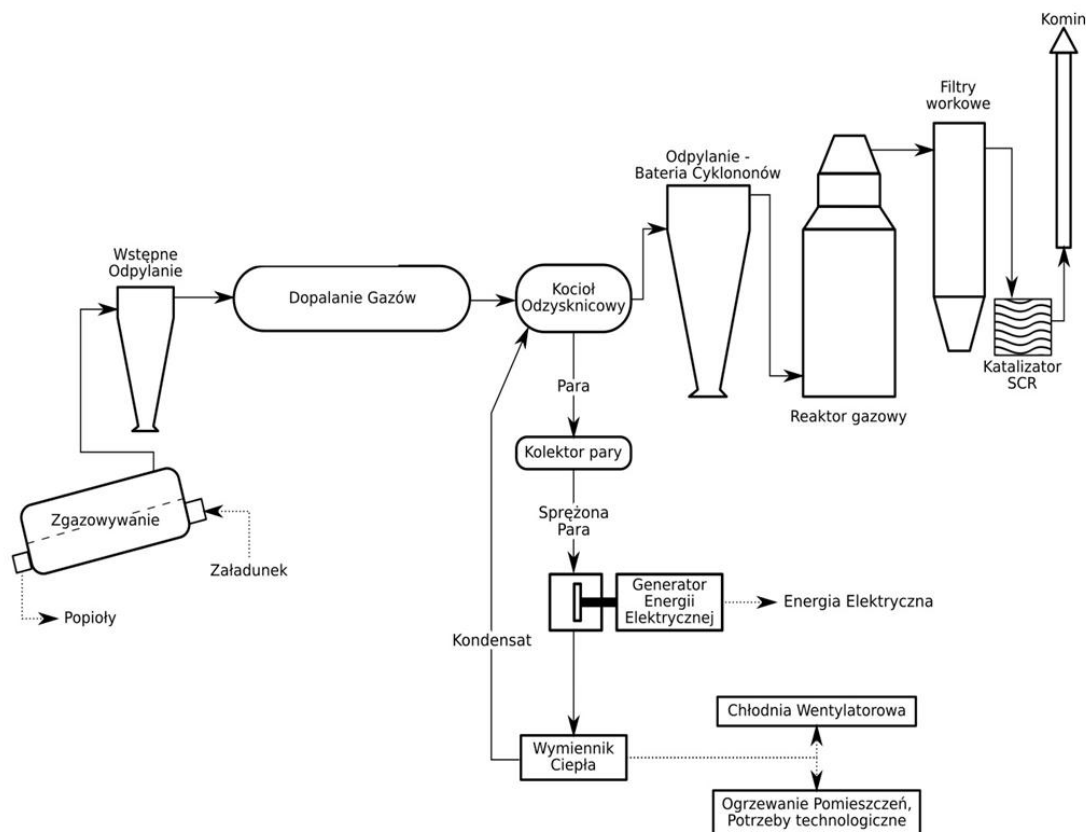
Na terenie zakładu znajdzie się jeszcze: myjnia pojazdów, zbiornik p.poż., chłodnia wentylatorowa, silosy na surowce wolnostojące emitery wyrzutu gazów z linii spalania odpadów wraz z wentylatorami, zbiorniki LPG i agregat prądotwórczy.

### 1.3. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych,

#### 1.3.1. Linia do termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne wraz z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej

Proces termicznego przetwarzania odpadów w L.W.M. w Nowym Dworze będzie się składał się z 5 ogólnych etapów:

- dostawa, magazynowanie i załadunek odpadów do komory obrotowej;
- termiczne przekształcanie odpadów, (zgazowanie odpadów w komorze obrotowej i spalanie gazu procesowego w komorze dopalającej);
- oczyszczanie spalin, (odpylanie, usuwanie gazów kwaśnych, tlenków azotu, par rtęci i metali ciężkich oraz pozostałych związków organicznych jako produktów niepełnego spalania);
- zagospodarowanie ciepła wytworzonego w procesie spalania do wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby grzewcze całego zakładu (ciepła woda, ogrzewanie pomieszczeń itp.) lub w przyszłości przekazany do celów grzewczych m. Nowy Dwór ;
- przygotowanie do zagospodarowania i przekazania specjalistycznym podmiotom zewnętrznym żużli, popiołów i ścieków.



Rysunek I.1. Uproszczony schemat linii spalania odpadów w L.W.M.

Termiczne przetwarzanie odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne prowadzone będzie w dwóch liniach technologicznych. Jedna o wydajności 1Mg/h i druga o wydajności 2 Mg odpadów na godzinę pracy. Obie linie składają się z identycznych następujących głównych zespołów urządzeń:

- system ważenia i ewidencjonowania przyjmowanych odpadów (wjazd);
- komora obrotowa zgazowania z automatycznym załadunkiem surowca, odprowadzenia popiołu oraz palnikiem paliwa pomocniczego;
- komora dopalająca z układem podawania powietrza wtórnego oraz palnikiem paliwa pomocniczego;
- układ odbioru ciepła: kocioł parowy odzysknicowy + wymiennik ciepła,
- instalacja oczyszczania spalin metodą suchą: odpylanie oraz nawilżanie, dozowanie sorbentów oraz odpylanie na filtrach tkaninowych oraz katalityczna redukcja SCR;
- odprowadzenie spalin: wentylator wyciągowy spalin; komin spalin z umieszczonym monitoringiem spalin – ciągły pomiar parametrów i emisji substancji w spalinach do powietrza;
- mikro-turbina parowa, sprzęgnięta z generatorem prądu;
- nadrzędny system sterowania;
- oraz dodatkowo, linia 1 Mg/h jest wyposażona w:
- system mycia i dezynfekcji pojemników na odpady;

□ Linia przetwarzania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne ma na celu termiczne przekształcanie odpadów, a wytworzone w tym procesie ciepło jest przekształcane na energię elektryczną i wykorzystywane na cele pozostałych obiektów zakładu (ciepła woda, ogrzewanie pomieszczeń, oraz jeżeli zajdzie taka potrzeba to na cele technologiczne wynikające z potrzeb eksploatacyjnych linii do przetwarzania skratek i osadów ściekowych z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków. Całość złożona będzie z dwóch linii technologicznych. Jedna o wydajności 1Mg/h pracy, druga o wydajności 2 Mg/h pracy Rys. I.2. i I.2S. W instalacji spalane będą w ilości maksymalnie do 24 000 Mg/rok odpady inne niż niebezpieczne oraz medyczne, weterynaryjne i niebezpieczne (przy czym odpady niebezpieczne, medyczne i weterynaryjne maksymalnie 8 000 Mg/rok).

Tabela Nr 2. Lista odpadów które mogą ulegać przetwarzaniu metodą termiczną na drodze procesów R1 i D10

L.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadów
<b>Rodzaje odpadów które mogą ulegać przetwarzaniu metodą termiczną na drodze procesów R1 i D10 na linii <u>o wydajności 1 Mg/h</u></b>		
	<b>18</b>	<b>Odpady medyczne i weterynaryjne (z wyłączeniem odpadów kuchennych i restauracyjnych niezwiązanych z opieką zdrowotną lub weterynaryjną)</b>
	18 01	Odpady z opieki okołoporodowej, diagnozowania, leczenia i profilaktyki medycznej
1	18 01 01	Narzędzia chirurgiczne i zabiegowe oraz ich resztki (z wyłączeniem 18 01 03)
2	18 01 02*	Części ciała i organy oraz pojemniki na krew i konserwanty służące do jej przechowywania (z wyłączeniem 18 01 03)
3	18 01 03*	Inne odpady, które zawierają żywe drobnoustroje chorobotwórcze lub ich toksyny oraz inne formy zdolne do przeniesienia materiału genetycznego, o których wiadomo lub co do których istnieją wiarygodne podstawy do sądzenia, że wywołują choroby u ludzi i zwierząt (np. zainfekowane pieluchomajtki, podpaski, podkłady), z wyłączeniem 18 01 80 i 18 01 82
4	18 01 04	Inne odpady niż wymienione w 18 01 03 (np. opatrunki z materiału lub gipsu, pościel, ubrania jednorazowe, pieluchy)
5	18 01 06*	Chemikalia, w tym odczynniki chemiczne, zawierające substancje niebezpieczne
6	18 01 07	Chemikalia, w tym odczynniki chemiczne, inne niż wymienione w 18 01 06
7	18 01 08*	Leki cytotoksyczne i cytostatyczne
8	18 01 09	Leki inne niż wymienione w 18 01 08
9	18 01 80*	Zużyte peloidy po zabiegach wykonywanych w ramach działalności leczniczej o właściwościach zakaźnych
10	18 01 82*	Pozostałości z żywienia pacjentów oddziałów zakaźnych
11	18 02	Odpady z badań, diagnozowania, leczenia i profilaktyki weterynaryjnej
12	18 02 01	Narzędzia chirurgiczne i zabiegowe oraz ich resztki (z wyłączeniem 18 02 02)
13	18 02 02*	Inne odpady, które zawierają żywe drobnoustroje chorobotwórcze lub ich toksyny oraz inne formy zdolne do przeniesienia materiału genetycznego, o których wiadomo lub co do których istnieją wiarygodne podstawy do sądzenia, że wywołują choroby u ludzi i zwierząt
14	18 02 03	Inne odpady niż wymienione w 18 02 02
15	18 02 05*	Chemikalia, w tym odczynniki chemiczne, zawierające substancje niebezpieczne
16	18 02 06	Chemikalia, w tym odczynniki chemiczne, inne niż wymienione w 18 02 05
17	18 02 07*	Leki cytotoksyczne i cytostatyczne
18	18 02 08	Leki inne niż wymienione w 18 02 07
W celu zachowania ciągłości reżimu technologicznego linii termicznego przetwarzania odpadów medycznych i weterynaryjnych o wydajności 1 Mg/h		
	<b>19</b>	<b>Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych</b>
	19 12	Odpady z mechanicznej obróbki odpadów (np. obróbki ręcznej, sortowania, zgniatania, granulowania) nieujęte w innych grupach
19	19 12 10	Odpady palne (paliwo alternatywne)
<b>Rodzaje odpadów które mogą ulegać przetwarzaniu metodą termiczną na drodze procesów R1 i D10 na linii <u>o wydajności 2 Mg/h</u></b>		
	<b>02</b>	<b>Odpady z rolnictwa, ogrodnictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności</b>
	02 01	Odpady z rolnictwa, ogrodnictwa, upraw hydroponicznych, leśnictwa, łowiectwa i rybołówstwa
20	02 01 04	Odpady tworzyw sztucznych (z wyłączeniem opakowań)
	02 03	Odpady z przygotowania, przetwórstwa produktów i używek spożywczych oraz odpady pochodzenia roślinnego, w tym odpady z owoców, warzyw, produktów zbożowych, olejów jadalnych, kakao, kawy, herbaty oraz przygotowania i przetwórstwa tytoniu, drożdży i produkcji ekstraktów drożdżowych, przygotowywania i fermentacji melasy (z wyłączeniem 02 07)
21	02 03 82	Odpady tytoniowe
	<b>03</b>	<b>Odpady z przetwórstwa drewna oraz z produkcji płyt i mebli, masy celulozowej, papieru i tektury</b>
22	03 01	Odpady z przetwórstwa drewna oraz z produkcji płyt i mebli
23	03 01 01	Odpady kory i korka
24	03 01 05	Trociny, wióry, ścinki, drewno, płyta wiórowa i fornir inne niż wymienione w 03 01 04
25	03 01 81	Odpady z chemicznej przeróbki drewna inne niż wymienione w 03 01 80

L.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadów
	03 03	Odpady z produkcji oraz z przetwórstwa masy celulozowej, papieru i tektury
26	03 03 01	Odpady z kory i drewna
27	03 03 07	Mechanicznie wydzielone odrzuty z przeróbki makulatury i tektury
28	03 03 08	Odpady z sortowania papieru i tektury przeznaczone do recyklingu
	<b>04</b>	<b>Odpady z przemysłu skórzanego, futrzarskiego i tekstylnego</b>
	04 01	Odpady z przemysłu skórzanego i futrzarskiego
29	04 01 09	Odpady z polerowania i wykańczania
30	04 02	Odpady z przemysłu tekstylnego
31	04 02 09	Odpady materiałów złożonych (np. tkaniny impregnowane, elastomery, plastomery)
	<b>07</b>	<b>Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii organicznej</b>
	07 02	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania tworzyw sztucznych oraz kaucuków i włókien syntetycznych
32	07 02 13	Odpady z tworzyw sztucznych
33	07 02 15	Odpady z dodatków inne niż wymienione w 07 02 14
34	07 02 17	Odpady zawierające silikony inne niż wymienione w 07 02 16
35	07 02 80	Odpady z przemysłu gumowego i produkcji gumy
	<b>09</b>	<b>Odpady z przemysłu fotograficznego i usług fotograficznych</b>
	09 01	Odpady z przemysłu fotograficznego i usług fotograficznych
36	09 01 08	Blony i papier fotograficzny nie zawierające srebra
	<b>12</b>	<b>Odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych</b>
	12 01	Odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych
37	12 01 05	Odpady z toczenia i wyłazania tworzyw sztucznych
38	12 01 99	Inne niewymienione odpady
	<b>15</b>	<b>Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach</b>
	15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)
39	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury
40	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych
41	15 01 03	Opakowania z drewna
42	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe
43	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe
44	15 01 09	Opakowania z tekstyliów
	15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne
45	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02
	<b>16</b>	<b>Odpady nieujęte w innych grupach</b>
	16 01	Zużyte lub nienadające się do użytkowania pojazdy (włączając maszyny pozadrogowe), odpady z demontażu, przeglądu i konserwacji pojazdów (z wyłączeniem grup 13 i 14 oraz podgrup 16 06 i 16 08)
46	16 01 03	Zużyte opony
47	16 01 19	Tworzywa sztuczne
48	16 01 22	Inne niewymienione elementy
49	16 01 99	Inne niewymienione odpady
	<b>17</b>	<b>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)</b>
	17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych
50	17 02 01	Drewno
51	17 02 03	Tworzywa sztuczne
	<b>19</b>	<b>Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych</b>
	19 12	Odpady z mechanicznej obróbki odpadów (np. obróbki ręcznej, sortowania, zginiatania, granulowania) nieujęte w innych grupach
52	19 12 10	Odpady palne (paliwo alternatywne)

Schemat linii spalania odpadów przedstawiono na rysunku I.2. Odpady o kodach wymienionych w tabeli powyżej, systemem załadowniczym (obiekt 11, Rys. I.2.) są umieszczane w obrotowej komorze zgazowania (obiekt 1, Rys. I.2). Przesuwając się po ściankach obracającej się komory przechodzą przez strefę suszenia, gdzie tracą wilgoć, następnie trafiają do strefy zgazowania gdzie w warunkach wysokiej temperatury (600 – 800 °C) i w atmosferze pozbawionej tlenu, następuje odgazowanie odpadów. Po tym procesie w dolnej części obrotowej komory pozostaje koks, który w strefie dyszowej komory ulega zgazowaniu do CO i spalaniu do postaci popiołu i żużla zawierającego części stałe a CO (tlenek węgla) i spaliny są przesyłane razem z wcześniej wytworzonymi gazami do komory dopalającej. Popioły i żużle oraz stałe produkty z procesu zgazowania są odbierane dozownikiem celkowym i przesyłane zabudowanym ciągiem transportowym (obiekt 12, Rys. I.2), uniemożliwiającym emisję pyłu do powietrza, do szczelnego kontenera magazynowego (obiekt 13, Rys. I.2). Odpady stałe (żużel), będą usuwane okresowo po uprzednim schłodzeniu wodą (dysze wodne). Powstały gaz procesowy jest wstępnie oczyszczany w cyklonie odpylającym (obiekt 15, Rys. I.2) i kierowany do komory dopalania (obiekt 2). W komorze dopalania gaz mieszany jest w palniku specjalnej konstrukcji z powietrzem i spalany w warunkach nadmiaru tlenu. Spaliny z komory dopalającej kierowane są następnie do kotła odzysknicowego (obiekt 3, Rys. I.2) i dalej do wymiennika ciepła (obiekt 4, Rys. I.2), gdzie są schładzane z temperatury powyżej 1100 °C do ok. 200 °C.

Ochłodzone spaliny przechodzą do instalacji oczyszczania i neutralizacji spalin (IOS), która składa się z następujących urządzeń głównych: bateria odpylaczy cyklonowych (obiekt 5, Rys. I.2), schładzacz natryskowy (obiekt 23, Rys. I.2), reaktor gazowy (6), bateria filtrów workowych (obiekt 7), reaktor redukcji katalitycznej (obiekt 22). Oczyszczane spaliny poprzez wentylator wyciągowy kierowane są do emitora spalin (obiekt 10, Rys. I.2.) i wentylatorem wyciągowym (obiekt 8, Rys. I.2) wyprowadzone są do atmosfery.

**Komora zgazowania.** Komorę zgazowania (obiekt 1, Rys. I.2) stanowi stalowy bęben cylindryczny ułożony pod kątem 2 - 4° w kierunku przedniego końca (głowicy palnikowej) na rolkach umożliwiających obracanie całego bębna za pomocą silnika elektrycznego i przekładni. Średnia prędkość obrotowa wynosi ok. 1 obr./2-3 min. Wewnątrz komora pokryta jest ogniotrwałą wykładziną ceramiczną. Posiada urządzenie załadownicze (obiekt 11), odbiór popiołu, oraz palnik rozruchowy paliwa pomocniczego (obiekt 14) (LPG) o mocy ok. 1 MW, który używany będzie okresowo, w przypadku obniżenia się wartości opałowej odpadów. W wykładzinie ceramicznej znajdują się dysze szczelinowe, przez które jest podawane powietrze, stanowiące czynnik zgazowujący.

**Komora dopalająca.** Zasadniczym elementem komory dopalającej (obiekt 2, Rys. I.2) jest stalowy bęben cylindryczny z ogniotrwałą wykładziną ceramiczną oraz zawiera palnik specjalnej konstrukcji (obiekt 16) do spalania gazu procesowego. W dolnej części komory dopalającej znajduje się palnik paliwa pomocniczego (obiekt 17, Rys. I.2), o mocy ok. 1,0 MW, opalany gazem LPG, który uruchamia się automatycznie, jeśli temperatura w

komorze dopalającej obniży się poniżej wymaganego poziomu (1100 °C). Palnik ten jednocześnie stanowi rezerwę mocy na wypadek braku wsadu lub awarii układu transportowego. Spaliny z komory dopalającej o temperaturze powyżej 1100 °C podawane są kanałem spalin gorących do kotła odzysknicowego, ekonomizera a po ochłodzeniu trafiają do systemu oczyszczania spalin.

Paliwo pomocnicze w przypadku normalnej pracy instalacji jest potrzebne tylko do rozruchu i odstawienia instalacji, a także jest używane w przypadku zmiany rodzaju przetwarzanych odpadów. Zapotrzebowani paliwa LPG na ten cel przewiduje się na poziomie 12 Mg/rok.

Przy pracy awaryjnej, zakładając pracę obu palników z pełną mocą, zużycie paliwa pomocniczego (LPG) wynosi ok. 140 kg/h. Przewidywane zużycie paliwa LPG na jedną linię z tytułu pracy awaryjnej wyniesie ok. 8,4 Mg/rok i odpowiednio 16,8 Mg/rok na obie linie.

Łączne zużycie LPG wyniesie ok. 28,8 Mg/rok. Przewiduje się zbiornik LPG 9,2 m<sup>3</sup>, zabudowany na powierzchni, naziemny.

#### 1.3.1.1 Termiczne przekształcanie odpadów medycznych

Termiczne przekształcanie odpadów medycznych jest procesem D10. Odbywać się będzie w linii o wydajności 1 Mg/h. W trakcie tego procesu również będzie odzyskiwana energia cieplna, jednak obowiązujące prawo nie przewidziało możliwości zakwalifikowania tego procesu jako procesu odzysku. Odpady medyczne przeznaczone do termicznego przekształcania dostarczane będą pojazdami przeznaczonymi tylko do transportu odpadów medycznych w szczelnie zamkniętych workach polietylenowych jednorazowego użytku lub w pojemnikach z twardego tworzywa (narzędzia i przedmioty ostre) do chłodzonego magazynu odpadów (temp. < 10 °C) (1/3, Nr 24, rys. I.2S). Magazyn będzie chłodzony i panować w nim będzie podciśnienie wytwarzane i podtrzymywane przez zasysanie powietrza z magazynu przez wentylator powietrza do komory obrotowej (1, Rys. I.2) dzięki czemu nie będzie dochodziło do emisji odorów na zewnątrz.

Przed wprowadzeniem odpadów medycznych do instalacji, następuje procedura przystosowania linii do ich przetwarzania. W tym celu wykonywane są następujące czynności:

- Zatrzymanie podawania odpadów innych niż niebezpieczne,
- Załączenie palników paliwa pomocniczego w komorze zgazowania i w komorze dopalającej,
- Praca w takim trybie, do momentu opróżnienia komory obrotowej z popiołu,
- Po stwierdzeniu, że komora zgazowania jest pusta, przełączenie trybu pracy instalacji w tryb „przetwarzanie odpadów medycznych”,
- System sterowania sprawdza, czy istnieją parametry, pozwalające na przetwarzanie odpadów medycznych (temperatura 1100°C) i zgłasza możliwość

załączenia podajnika odpadów,

- Po ustabilizowaniu się parametrów operator może wyłączyć palniki paliwa pomocniczego

Pobrane z magazynu odpady będą umieszczane w przewoźnych kontenerach załadowniczych (masa ok. 150 - 500 kg) i przemieszczane wózkiem do wlotu komory załadowniczej. Odpady przed podaniem do procesu zgazowania każdorazowo będą ważone i ewidencjonowane.

Załadunek odpadów będzie się odbywał windą załadowniczą z wywrotnicą (obiekt 25, Rys. I.2S). Urządzenie załadownicze komory stanowi zbiornik zasypowy o objętości ok. 300 - 500 l, zamykany od góry przesuwaną klapą z siłownikiem hydraulicznym. Zbiornik zasypowy oddzielony jest od komory obrotowej bramą, chłodzoną powietrzem, która jest podnoszona siłownikiem pneumatycznym. Układ załadowniczy jest całkowicie szczelny a podciśnienie w instalacji oraz układ śluz uniemożliwiają emisję gazu procesowego z obrotowej komory zgazowania. Pracownik podwiesza kontener na zaczepach manipulatora, który podnosi i obraca kontener oraz wysypuje jego zawartość do kosza zasypowego części załadowniczej obrotowej komory zgazowania. Kontener po opróżnieniu powraca na dół i jest ważony, po czym trafia na stanowisko mycia i dezynfekcji (obiekt 26, Rys. I.2S), a następnie do magazynu czystych kontenerów (obiekt 27, Rys. I.2S). Masa kontenera jest uwzględniana w ewidencji odpadów wprowadzonych do instalacji

Zawartość zbiornika zasypowego będzie za pomocą tłoka napędzanego siłownikiem hydraulicznym przepychana do komory obrotowej. W komorze obrotowej odpady przemieszczają się przeciwnie do kierunku przepływu wydzielających się gorących gazów. Obroty komory wymuszają stopniowe wymieszanie i przesuwanie się zgazowanych odpadów wzdłuż pochylonej obracającej się komory. Pod wpływem temperatury odpady się ogrzewają i następują kolejne procesy: suszenia, odgazowania i zgazowania. Odgazowanie odpadów powoduje przekształcenie się ich w karbonizat. Karbonizat ulega zgazowaniu i spalaniu w strefie dysz zgazowujących komory, zasilanych powietrzem. Ilość powietrza podawanego do dysz zgazowujących jest ograniczona do ok. 30% ilości powietrza potrzebnego do całkowitego spalania odpadów. Energia ze zgazowania i częściowego dopalania karbonizatu w komorze obrotowej wykorzystywana jest do odparowania wilgoci i odgazowania odpadów, zastępując energię paliwa pomocniczego. Powietrze do zgazowania jest ogrzewane na płaszczu zewnętrznym komory.

Zgazowanie w komorze obrotowej będzie prowadzone w warunkach podciśnienia (nominalnie -30 do - 60 Pa), co zabezpiecza cały układ przed wydostawaniem się gazów procesowych na zewnątrz. Urządzenie do podtrzymywania podciśnienia to wentylator wyciągowy spalin.

W komorze obrotowej zgazowania powstaje gaz procesowy o niskiej wartości opałowej, wynoszącej ok. 5-6 MJ/m<sup>3</sup>, w którego skład wchodzi CO, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub> oraz w niewielkiej ilości wyższe węglowodory oraz pył. Gaz ten zawiera, w zależności od składu odpadów H<sub>2</sub>S, HCl, pary rtęci itp. Po wstępnym odpyleniu gaz procesowy przepływa do

komory dopalającej. W komorze dopalającej znajduje się palnik specjalnej konstrukcji zabudowany na wlocie gazu procesowego komory dopalającej. Doprowadzone do palnika powietrze wtórne ogrzewane jest w podgrzewaczu, którym jest płaszcz zewnętrzny komory dopalającej i dalej mieszane jest z gazem procesowym w palniku specjalnej konstrukcji (obiekt 16, Rys. I 2 i I 2S), gdzie następuje spalanie z nadmiarem tlenu. Następuje samostne podwyższenie temperatury gazów do temp. powyżej 1100 °C bez konieczności dodawania paliwa pomocniczego. Następuje spalanie gazu z nadmiarem tlenu. Ilość tlenu w spalinach jest kontrolowana i utrzymywana na wymaganym poziomie ok. 8 – 11 %. W wyniku spalania gazu procesowego powstaje SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> i inne zanieczyszczenia, które następnie są usuwane w instalacji oczyszczania spalin

Cały układ załadunkowy pracuje w systemie nadrzędnego sterowania, co zapewnia możliwość zaprzestania podawania odpadów w przypadku niedotrzymania parametrów pracy instalacji wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 07.11.2014 w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów [6]. Automatyka sterująca i palnik paliwa pomocniczego nie dopuszczają do spalania gazu procesowego w temperaturze niższej niż wymagana 1100 °C. W przypadku obniżenia się temperatury poniżej wymaganego poziomu automatyka powoduje zatrzymanie podajnika odpadów i załączenie samoczynne palnika paliwa pomocniczego. Ponowne załączenie podajnika odpadów jest możliwe dopiero po odbudowaniu się temperatury 1100°C.

Wymiary gabarytowe komory dopalania gwarantują, że przy maksymalnej wydajności instalacji czas przelotu gazów spalinowych przez komorę dopalania jest dłuższy od 2 sekund.

Po zakończeniu przetwarzania odpadów medycznych, następuje procedura przystosowania linii do przetwarzania odpadów innych niż niebezpieczne. W tym celu wykonywane są następujące czynności:

- Zatrzymanie podawania odpadów medycznych,
- Załączenie palników paliwa pomocniczego w komorze zgazowania i w komorze dopalającej,
- Praca w takim trybie, do momentu opróżnienia komory obrotowej z popiołu,
- Po stwierdzeniu, że komora zgazowania jest pusta, przełączenie trybu pracy instalacji w tryb „przetwarzanie odpadów innych niż niebezpieczne”,
- System sterowania sprawdza, czy istnieją parametry, pozwalające na przetwarzanie odpadów innych niż niebezpieczne (temperatura 850°C) i zgłasza gotowość do pracy.

Przebieg procesu zgazowania w komorze obrotowej i następnie spalania gazu w komorze dopalającej w obu liniach będzie podobny, różnica polega na różnej temp. procesu w zależności od rodzaju odpadu i zawartości chloru. Odpady medyczne zakaźne

oraz odpady inne o zawartości chlory > 1% będą przetwarzane w temp. powyżej 1100 °C, natomiast pozostałe odpady w temp. powyżej 850 °C.

Odpady inne niż niebezpieczne przed podaniem do komory obrotowej zgazowania będą wstępnie przygotowane tak, aby ich skład był jak najbardziej jednolity. Z odpadów tych wydzielone zostaną m.in. metale żelazne i nieżelazne. Przygotowanie odpadów innych niż niebezpieczne odbywać się będzie z wykorzystaniem rozdrabniacza, przesiewacza oraz separatora magnetycznego. Separator magnetyczny umożliwi odzyskiwanie metali żelaznych. Odpowiedni sposób przesiewania (wykorzystanie prądów wirowych) zapewni odzyskiwanie metali nieżelaznych. Szczegółowy sposób odzysku metali żelaznych i nieżelaznych z odpadów innych niż niebezpieczne zostanie określony na etapie projektu technologicznego instalacji termicznego przetwarzania odpadów.

Wobec braku możliwości poddawania odzyskowi odpadów powstałych z procesu termicznego przekształcania odpadów, odpady te odbierane będą przez uprawnione firmy posiadające stosowne zezwolenia w zakresie unieszkodliwiania takich rodzajów odpadów. Sytuacja taka jest dopuszczalna i zgodna z § 10. 1. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu.

**Obieg spalin.** Gazy ze spalania dla każdego pieca obrotowego w instalacji L.W.M. będą zgodnie z Rys. I.2. przechodzić kolejno przez:

- komorę zgazowania (1, Rys. I.2),
- komorę dopalania (2),
- kocioł odzysknicowy (3),
- wymiennik ciepła /ekonomizer/ (4),
- instalację oczyszczania spalin złożoną z elementów (5, 6, 7, 23),
- reaktor redukcji katalitycznej (22),
- wentylator ciągu (8),
- komin wprowadzający spaliny do atmosfery (10).

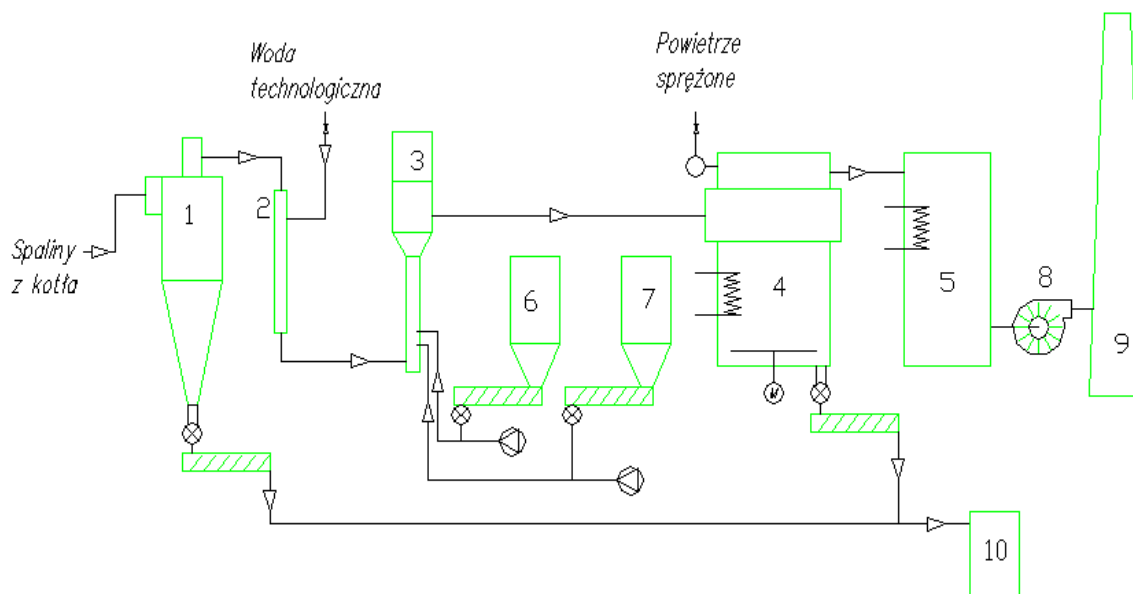
**Obieg powietrza do spalania.** Powietrze do zgazowania zasysane jest przez wentylator usytuowany przy komorze zgazowania i przez specjalny system dysz tłoczony do dolnej strefy komory, w której znajduje się zgazowywany i dopalany karbonizat. Proces zgazowania odpadów odbywa się przy kontrolowanym dopływie powietrza przez dysze (atmosfera redukcyjna), dostarczana ilość tlenu wynosi ok. 30% całkowitego zapotrzebowania).

Wentylatory powietrza wtórnego, zasysają powietrze do zasilania komory dopalającej, z pomieszczeń gdzie dochodzi do emisji gazów odoroczynnych, z miejsc gromadzenia odpadów. Powietrze to wentylatorem będzie kierowane do palnika specjalnej konstrukcji zabudowanego na komorze dopalającej.

System kontrolno-pomiarowy będzie sterować ilością dostarczanego powietrza tak, aby zawartość tlenu w spalinach mieściła się w zakresie 8 – 11% O<sub>2</sub>.

### 1.3.1.2 Oczyszczanie spalin

Schemat oczyszczania spalin powstałych w procesie spalania odpadów przedstawiono na rysunku.



Rysunek Nr I.3. Schemat procesu oczyszczania spalin IOS

System IOS jest analogiczny w obu liniach 1 i 2 Mg/h. Jedyną różnicą jest przewidywana wydajność systemu. Instalacja systemu oczyszczania spalin zgodnie z rysunkiem I.2 zawiera następujące elementy: Numery w nawiasach [ ] dotyczą Rysunku I.3. a Numery w nawiasach ( ) dotyczą Rysunku I.2. i Rysunku I.2S.

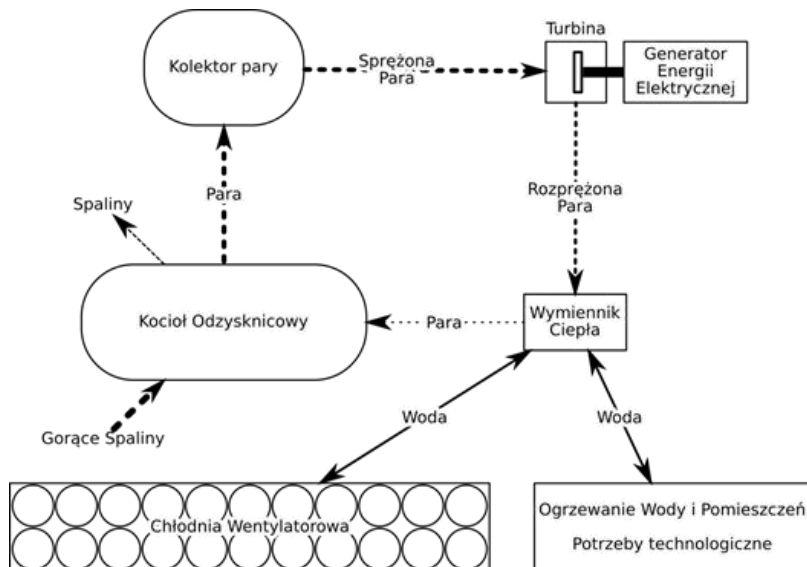
- Cyklon odpylania wstępnego Rys. I 2 (15),
- Baterię odpylaczy cyklonowych Rys. I 3 [1] , Rys. I 2 (5)
- Schładzacz natryskowy [ 2 ] , (23)
- Podajnik i dozator sorbentów (19, 20), węgla aktywnego [ 6 ] , sorbentu [ 7 ] ,
- Reaktor gazowy [ 3 ] - mieszanie spalin z sorbentami i usuwanie gazów kwaśnych (SO<sub>2</sub>, HCl i HF) oraz par metali ciężkich (Hg, Se), (6),
- Bateria filtrów workowych [ 4 ] - usuwanie pyłu i produktów niepełnego spalania
- Reaktor redukcji katalitycznej [ 5 ] z katalizatorem wanadowo-wolframowym do usuwanie tlenków azotu, żywotność katalizatora zależy od warunków eksploatacyjnych. Średnio szacowana jest na okres od 3 do 5 lat (22),
- Wentylator wyciągowy [ 8 ] ,
- Komin spalin [ 9 ] , (10),
- Kontener na odprowadzenie odpadów poprocesowych [10], [11].

Gazy procesowe z komory zgazowania, zanim trafią do komory dopalającej, trafiają do cyklonu (1) gdzie są wstępnie odpylane. Następnie po komorze dopalającej spaliny przechodzą przez kocioł odzysknicowy i ekonomizer a ponieważ zawierają znaczne ilości lotnego popiołu (ok. 3 g/Nm<sup>3</sup>), za ekonomizerem kotła są odpylane w baterii cyklonów. Po opuszczeniu baterii cyklonów, spaliny izolowanym termicznie kanałem stalowym przechodzą przez kanał, gdzie wtryskami wody poprzez zespół pneumatycznych dysz atomizujących są nawilżane i chłodzone. W kanale prowadzącym ze schładzacza do reaktora dozowane są sorbenty i następuje zmieszanie strumienia spalin z sorbentami. Wapno gaszone Ca(OH)<sub>2</sub> (sorbent reagujący z gazami kwaśnymi) pobierane będzie z silosu zlokalizowanego na zewnątrz hali i w reaktorze zachodzi zobojętnianie spalin (usuwanie SO<sub>2</sub>, HCl i HF oraz adsorpcja TZO (trwałych związków organicznych). Obecność węgla aktywnego zapewni adsorpcję par niektórych metali ciężkich (np. rtęci, selenu) oraz związków organicznych – produktów niepełnego spalania (TZO). Dalej spaliny wraz z sorbentami i cząstkami stałymi przesyłane są do wysokosprawnego pulsacyjnego filtra workowego (wykonanego z materiału odpornego na wysoką temperaturę), w którym zostaje oddzielony pył oraz produkty reakcji usuwania gazów kwaśnych. Zespół worków filtracyjnych nie tylko zbiera pył ale buduje na swojej powierzchni warstwę pyłu, aktywnego węgla i cząsteczek sorbentu, która dodatkowo reaguje dalej z kwaśnymi składnikami spalin oraz adsorbuje na węglu węglowodory. Powierzchnie worków filtracyjnych są okresowo, rewersyjnie czyszczone za pomocą sprężonego powietrza. Pył z dna filtra jest automatycznie usuwany przez obrotowy zgarniacz.

Spaliny pozbawione części stałych przechodzą przez wymiennik ciepła, gdzie zostają podgrzane do temp. ok. 220 - 240 °C. Podgrzane spaliny kierowane są do reaktora katalitycznego (SCR) z katalizatorem wanadowo-wolframowym. Zapewnia on skuteczną redukcję tlenków azotu a także rozkład innych produktów niecałkowitego spalania. Oczyszczone spaliny w temp. nie niższej niż 150 °C są za pomocą wentylatora wyciągowego, poprzez komin stalowy wprowadzane są do atmosfery. Na kominie umiejscowiony jest podest do obsługi urządzeń na potrzeby prowadzonego ciągłego monitoringu parametrów i emisji substancji zanieczyszczających oraz do wykonania pomiarów okresowych. Instalacje oczyszczania spalin pracują na podciśnieniu co zapewnia, że gazy i pyły nie przedostaną się do hali. Proponowany system oczyszczania spalin będzie spełniał wymagania standardów emisyjnych narzuconych dyrektywą w sprawie spalania odpadów jak i kompatybilne z tą dyrektywą prawo polskie - rozporządzenie w sprawie standardów emisyjnych z instalacji.

Zastosowane urządzenia oraz system oczyszczania spalin gwarantują, że wartości mierzonych emisji dla pomiarów ciągłych oraz okresowych – średnie wartości dobowe i półgodzinne spełnią wymagane poziomy zawarte w Standardach emisyjnych z instalacji spalania odpadów , załącznik nr 7, Rozporządzenie z dnia 4 listopada 2014 r. (Dz.U. z 2014 poz. 1546) w sprawie standardów emisyjnych z instalacji w Rozdziale 3. [6]

### 1.3.1.3 Odzysk ciepła



Rysunek I.4. Ogólny schemat systemu odzysku ciepła i generacji energii elektrycznej i cieplnej

**Kocioł odzysknicowy i ekonomizer.** Gorące spaliny z komory dopalającej (temperatura min. 1100 °C) przechodzą kanałem spalin gorących do parowego kotła odzysknicowego (obiekt 3, Rys. I.2) /np. HDS firmy VKK STANDARDKESSEL, gdzie wytwarzana będzie para wodna (ciśnienie robocze 16 bar) a jednocześnie nastąpi schładzanie gorących spalin do temp. ok. 180 – 200 °C. Kocioł odzysknicowy jest to poziomy, płomieniówkowy kocioł parowy wraz z wymiennikiem ciepła spaliny-woda (ekonomizer) .

Wytworzona para nasycona będzie zbierana w kolektorze pary świeżej (obiekt 28, Rys. I.2S) i kierowana na łopatki mikroturbiny (obiekt 30, Rys. I.2S) gdzie się rozpręża napędzając turbinę. Przed podaniem pary na łopatki mikro-turbiny para nasycona zostanie osuszona w dwóch szeregowych osuszaczach pary. Turbina napędza generator prądu zmiennego. Po rozprężeniu w turbinie do ciśnienia 0,5 bar, para kierowana będzie do wymiennika ciepła para-woda gdzie będzie podgrzewać ciepłą wodę użytkową, wykorzystywaną na potrzeby zakładu, a nadmiar kierowany do chłodni wentylatorowej. Ilość ciepła zawarta w parze wodnej po rozprężeniu w turbinie wyniesie ok. 9,6 MW. Do ogrzewania pomieszczeń produkcyjnych, socjalnych i biurowych w zakładzie L.W.M. zostanie wykorzystane ok. 2 MW (w sezonie grzewczym). Nadwyżki ciepła ponad zapotrzebowanie bieżące zakładu (ok. 7,6 MW w sezonie grzewczym i 9,6 poza sezonem) odprowadzane będą do otoczenia za pomocą chłodni wentylatorowej. W II etapie budowy przewiduje się przesyłanie energii ciepłociągiem do ogrzewania obiektów w m. Nowy Dwór.

	<p align="center"><u>Dane techniczne odzysknicowego kotła parowego oraz turbogeneratora</u></p> <p align="center">Ciśnienie pary – 16 bar, temp. pary – 204 °C</p>		
	Parametr - ITPO	Instalacja 1 Mg/h	Instalacja 2 Mg/h
1	Ilość produkowanej pary z kotła odzysknicowego	ok. 5 t/h	ok. 9,5 t/h
2	Moc cieplna kotła parowego	3 500 kW	7 000 kW
3	Ilość ciepła do wykorzystania na cele grzewcze	3 200 kW	6 400 kW
4	Moc turbogeneratora energii elektrycznej, napięcie - 6,3 kV, 50 Hz	300 kWe	600 kWe
5	Produkcja en. elektrycznej przy 8 000 h w roku	2 400 MWh	4 800 MWh
6	Produkcja ciepła przy 8 000 h w roku	92 160 GJ	184 320 GJ
7	Zapotrzebowanie nom. energii elektrycznej na potrzeby własne	110 kWe	220 kWe

**Chłodnia wentylatorowa.** (Mapa Nr 2, obiekt Nr 15, obiekt Nr 31 Rys. I.2S) umożliwia odprowadzenie nadmiaru (niewykorzystanego) ciepła z ciepłej wody wytworzonej w wymienniku, gdy uzyskane ciepło nie może być w danej chwili wykorzystane w inny sposób. Dobrana moc chłodni wentylatorowej (ok. 12 MW) gwarantuje odbiór całości ciepła dla sytuacji awaryjnej polegającej na braku odbioru ciepła.

Całkowita zabudowa jednej chłodni: długość 13,39 m, szerokość 2,413 m i składa się z 22 wentylatorów. Szacowana moc chłodnicy - ok. 12 MW. Ciśnienie akustyczne w odległości 10 m dla wentylatora wynosi -69 dB. Chłodnia pracować będzie okresowo, rzadko przy pełnym obciążeniu. Technologia przewiduje zastosowanie 3 powtarzalnych chłodni wentylatorowych o łącznej ilości wentylatorów 66 szt. (obiekt Nr 31 Rys. I.2S).

Kondensat powracający z wymiennika ciepła oraz z odwadniania rurociągów ma temperaturę ok. 70 °C. Przyjęto powrót kondensatu na poziomie ok. 90 %. Kondensat zbierany jest w zbiorniku kondensatu (obiekt Nr 32 Rys. I.2S), w którym utrzymywany jest

stały poziom cieczy. Ze zbiornika, kondensat będzie podawany pompą do odgazowywacza termicznego.

**Instalacja odsalania i odmulania.** Stosowana dla zabezpieczenia przed tworzeniem się osadów lub przed ryzykiem nadmiernego wzrostu zawartości soli w parze wylotowej na skutek pienienia się wody w kotle, poziom zasolenia wody kotłowej musi być utrzymywany w określonych granicach. Zadaniem odmulania jest zapobieganie przekroczenia dopuszczalnego stężenia osadów w dolnej części kotła. Schłodzona mieszanina odsolin i odmulin ze schładzacza zostanie częściowo wykorzystana do zwilżania żużla wylotowego z komory obrotowej zgazowania, pozostała część zostanie odprowadzona do kanalizacji.

Prowadzona będzie kontrola stężenia soli oraz okresowe odsalanie i odmulanie kotła. Przewodność właściwa nie powinna być większa niż 2900 do 5000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Wielkość tą utrzymuje się na wymaganym poziomie poprzez upuszczanie z kotła wody zasolonej i uzupełnianie powstałych w ten sposób ubytków wodą świeżą. Proces odsalania będzie wykonywany ręcznie bądź automatycznie z ciągłym upustem lub z działaniem periodycznym z ciągłą lub okresową kontrolą parametrów wody, z ręczną kalibracją regulatora lub z korektą temperaturową (autokalibracja). Regulację poziomu wody w kotle zapewni czteroprętowa elektroda poziomu współpracująca z regulatorem poziomu, który będzie sterować pracą pompy przy zbiorniku kondensatu. Odmulanie odbywać się będzie ręcznie. Schładzanie odmulin następuje w schładzaczu odmulin, a regulowane jest termostatem i zaworem elektromagnetycznym zamontowanym na dopływie wody zimnej.

### **Obieg wodno-parowy.**

Woda zasilająca do celów przemysłowych będzie pobierana z własnej studni wierconej (Mapa Nr 2, obiekt Nr 8) i transportowana do stacji uzdatniania wody (Pom. 1/7 Rys. I.2S). Po uzdatnianiu w stacji uzdatniania wody (obiekt Nr 37 Rys. I.2S) będzie podgrzewana i podawana do zasilania kotła. Para z kotła po przejściu przez turbinę (obiekt Nr 30) będzie skraplana w wymienniku ciepła para-woda (obiekt Nr 38 Rys. I.2S) i odgazowywana w odgazowywaczu (36 Rys. I.2S) oraz przesyłana za pomocą pomp zasilających do powtórnego wykorzystania w kotłach odzysknicowych. Ewentualne ubytki wody w procesie będą uzupełniane ze stacji przygotowania wody (obiekt Nr 37), ze zbiornika wody uzdatnionej. W przypadku zatrzymania turbiny, para będzie kierowana do wymiennika ciepła para-woda.

Wykorzystanie pary. Wyprodukowana para świeża będzie zasilala mikro-turbinę rozprężną (obiekt Nr 30 rys. I.2S). Po rozprężeniu w turbinie para będzie skraplana w wymienniku ciepła para-woda (obiekt Nr 38 Rys. I.2S). W przypadku zatrzymania turbiny, para będzie kierowana do wymiennika ciepła para-woda .

#### 1.3.1.4 Generacja energii elektrycznej

**Turbina i generator.** Generator prądu będzie napędzany jednostopniową przeciwną mikro-turbiną redukcyjną. Strumień wysokociśnieniowej pary wytwarzanej w odzysknicowym kotle parowym doprowadzony do wymaganego ciśnienia będzie kierowany na łopatki wirnika osadzonego na wale turbiny. Łopatki turbiny pod wpływem ciśnienia pary obracają się i wprawiają w obroty wał generatora prądu. Jednocześnie następuje spadek ciśnienia pary wodnej która napędzała turbinę. Wał turbiny połączony jest przez przekładnię i sprzęgło z generatorem energii elektrycznej.

Przy zakłóceniu ciągłości pracy turbiny, podczas awarii po stronie odbioru energii elektrycznej lub awarii samej turbiny cała ilość wysokociśnieniowej pary będzie odprowadzana (zrzucona) do chłodnicy wentylatorowej. Ciepło będzie przekazywane do otoczenia, a skroplona woda gromadzona w zbiorniku przez czas potrzebny na usunięcie awarii.

Poziom ciśnienia akustycznego (hałasu) dla pracującej turbiny w stanie awaryjnym przy zrzucie pary wynosi – 85 dB. Awaryjny zrzut pary odbywa się poprzez stację redukcyjną zabudowaną przy mikro-turbinie parowej. Stacja redukcyjna zapewnia przepływ i redukcję wysokiego ciśnienia pary w czasie awarii, zatrzymania lub rozruchu mikro-turbiny parowej. Stacja redukcyjna ma zastosowanie: - w sytuacji awaryjnej (dla obejścia mikro-turbiny parowej), - przy rozruchu (stopniowe podawanie gorącej pary na mikro-turbinę). Energia elektryczna, wyprodukowana w instalacji będzie oddawana do zewnętrznej sieci elektroenergetycznej w sposób szczegółowo określony w wytycznych, zawartych w koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej, wydanej przez Urząd Regulacji Energetyki. Obecnie L.W.M. nie posiada jeszcze koncesji URE określającej niezbędne urządzenia dystrybucyjno zabezpieczające.

**Gospodarka olejowa.** Mikroturbina wyposażona jest w system olejowy zapewniający smarowanie i chłodzenie łożysk metodą smarowania obiegowego. Obieg oleju jest wymuszany za pomocą pompy. Po przepłynięciu oleju przez łożysko zbiera się on w zbiorniku w którym jest filtrowany i chłodzony, a następnie tłoczony z powrotem do łożyska.

**Produkcja energii elektrycznej.** Para nasycona, produkowana przez kocioł, będzie zasilala mikroturbinę upustowo-kondensacyjną usytuowaną w maszynowni, połączoną z generatorem. Parametry pary świeżej :  $p = 16$  barów;  $t = 204$  °C. W warunkach w instalacji L.W.M. – Nowy Dwór pozwoli to zapewnić wysoką sprawność zespołu mikroturbina – generator.

Energia elektryczna będzie wytwarzana z nadmiarem w stosunku do własnych potrzeb. Nadmiar produkowanej energii będzie odprowadzany do sieci publicznej poprzez transformator podwyższający napięcie.

W przypadku odstawienia turbiny, para świeża będzie skierowana poprzez stację redukcyjną bezpośrednio do wymiennika ciepła lub skraplacza. Pozwala to, w sytuacji przerwy w pracy turbiny, na kontynuowanie termicznego przekształcania odpadów. Prze-

widywany całkowity czas przestojów turbiny w ciągu roku nie będzie większy niż 5% ogólnej liczby godzin pracy turbiny.

**Rozdział niskiego napięcia** w zakładzie L.W.M. – Nowy Dwór będzie realizowany poprzez rozdzielnię główną niskiego napięcia (RGnn), zasilaną z rozdzielni średniego napięcia (RSN) za pośrednictwem transformatora. W przypadku utraty dwóch głównych źródeł (generatora i sieci lokalnej), zasilanie przejmie agregat awaryjny który pozwoli na w pełni bezpieczne zatrzymanie spalarni. Instalacja zawierać będzie wszystkie urządzenia elektryczne związane z rozdziałem głównym: transformator SN/nn, rozdzielnię główną niskiego napięcia, baterie kondensatorów, falownik, prostownik do ładowania akumulatorów. Wyposażenie elektryczne konieczne do zasilania oraz kontroli i sterowania całości urządzeń procesu to: urządzenia rozruchowe, nastawniki, szafy, skrzynki rozdzielcze i szafy automatyki.

**Obieg popiołów i żużli.** Popioły i żużle opuszczające piec obrotowy kierowane będą po schłodzeniu wodą zrzutową ze schładzacza odsolin i odmulin do kontenera. Popioły pochodzące z filtrów warstwowych instalacji do oczyszczania spalin będą grupowane i usuwane osobno, nie razem z żużlem. Trafiają do szczelnego, zamykanego, mobilnego kontenera na odpady poprocesowe i dalej na składowisko odpadów niebezpiecznych. Zużyty sorbent wraz z pyłem i zużytym węglem aktywnym po filtracji trafia do przenośnika ślimakowego, transportującego pozostałość z filtra do dozownika celkowego, który dostarcza je wprost do pneumatycznego systemu transportującego, umieszczonego pod filtrem. Część masy suchej zatrzymanej na filtrze zostaje zawrócona do strumienia gazów nie oczyszczonych w celu efektywniejszego wykorzystania reagentów.

Dalej odpad transportowany jest zamkniętym przenośnikiem do szczelnego kontenera usytuowanego wewnątrz hali. Zapelniony kontener odstawiany będzie do magazynu odpadów niebezpiecznych (Mapa Nr 2, obiekt Nr 4, hala higienizacji osadów, pom. 1/10 Rys. I.2S ) (odpad posiada wysoką zawartość metali ciężkich, dioksyn i furanów) a w jego miejsce podstawiany jest nowy, pusty kontener. Odpady jako żużle i popioły przechowywane czasowo w magazynie będą systematycznie odbierane przez uprawnione firmy posiadające stosowne zezwolenia w zakresie unieszkodliwiania takich rodzajów odpadów.

### **Obieg ścieków**

Ścieki ze stacji uzdatniania wody. Ze zmiękczenia: głównie chlorki wapnia, magnezu, sodu w ilości: ok. 0,053 m<sup>3</sup> popłuczyn na wyprodukowanie 1 m<sup>3</sup> wody zdeminiarizowanej – uzupełniającej dla kotłowni. Ścieki z filtra RO: popłuczyny o parametrach wody surowej, za wyjątkiem zawartości magnezu i wapnia, którego miejsce zastąpił sól, zagęszczane ok. 4- krotnie w ilości: ok. 1,26 m<sup>3</sup>/h, przy produkcji 3 m<sup>3</sup>/h wody zdeminiarizowanej – uzupełniającej dla kotłowni

Ścieki przemysłowe. Ścieki pochodzące z mycia kontenerów, posadzek, kierowane będą do zbiornika ścieków przemysłowych (Mapa Nr 2, obiekt ZS5 i ZS7). Wody z odmulania i odsalania kotłów będą używane do schładzania i nawilżania popiołu. Nie wystąpią ścieki z odżużlania.

**Zbiorniki magazynowe.** Sorbent (wapno gaszone  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) będzie magazynowane w silosie zabudowanym na zewnątrz hali w pobliżu dwóch linii spalania i wyposażony w filtr tkaninowy. Zapylone powietrze z wnętrza silosu podczas pneumatycznego ładowania wapna z pojazdu dostawczego do silosu będzie przepływać przez wkład filtra na zewnątrz jako oczyszczone z pyłu. Skuteczność ogólna oczyszczania wynosi 99,9 %. Silos będzie wyposażony w system dozowania sorbentu do zbiornika pośredniego, który będzie usytuowany wewnątrz hali technologicznej. Częstotliwość napełniania silosu zależy od stopnia obciążenia instalacji 1 i 2 Mg/h. Zakładając poziom napełnienia silosu w 70%, mamy do dyspozycji ok. 28 000 kg wapna. Przy średnim sumarycznym zużyciu wapna w ilości ok. 200 kg/h czas opróżnienia silosu wynosi ok. 140 h, tj. ok 6-7 dni

Węgiel aktywny będzie dostarczany pojazdami ciężarowymi w workach big-bag i magazynowany w hali. Jego dozowanie celem pochłaniania metali ciężkich i związków organicznych do kanału spalin odbywać się będzie bezpośrednio z big-baga za pośrednictwem zespołu zaworu celkowego i przenośnika ślimakowego.

**Stacja uzdatniania wody do kotła parowego.** Zadaniem stacji uzdatniania jest przygotowanie wody uzupełniającej dla pokrycia strat wody w obiegu kotłowym o jakości spełniającej wymagania wody dla kotłów parowych wysokociśnieniowych o zakresie ciśnienia 0,5-22 bar. Stacja dostarczać będzie wodę zdemineralizowaną metodą jedno-stopniowej odwróconej osmozy o przewodnictwie  $< 20 \mu\text{S}/\text{cm}$  i skorygowaną chemicznie. Stacja przygotowania wody (obiekt Nr 37 Rys. I.2S) znajduje się w hali (pom. 1/6 Rys. I.2S). Planuje się zaopatrzenie w wodę całego Zakładu ze Stacji Uzdatniania Wody (pom. 1/7 Rys. I.2S), lub alternatywnie z planowanej gminnej sieci wodociągowej.

W skład linii przygotowania wody wchodzi:

- studnia wiercona St 1 (Mapa Nr 2, obiekt Nr 8) o wydajności min  $6 \text{ m}^3/\text{min}$ ,
- kolumna do usuwania zawiesiny, związków żelaza i manganu (tzw. odżelaziacz),
- filtr wstępny EPURIO A50-2,
- kolumna z złożem jonitowym sodowym zmiękczającym, Epurotech95/150 DF
- filtr ochronny CENTRIFUGES NW25-25,
- dozowniki korekty chemicznej ESPEDOS GZ60-20 i ESPEDOS GZ60-N
- filtr ochronny CENTRIFUGES NW25-25 i filtr antykolidowy EPURO X100C-1
- filtr z jednostopniową odwróconą osmozą RO3000PL STANDARD
- dozownik korekty chemicznej ESPEDOS GC60-20 instalacja termicznego odgazowania.

#### Parametry techniczne stacji uzdatniania wody

- Wydajność - 15 t/h
- Powrót kondensatu: - 90 %
- Gwarantowana wydajność filtra odwróconej osmozy (RO Reverse Osmosis) przy powyższych parametrach  $3 \text{ m}^3/\text{h} \times 24 \text{ h} = 72 \text{ m}^3/\text{dobę}$

- zapotrzebowanie na energię (ciągłe zasilanie) - ok. 2,3 kW.
- ciągłe zasilanie w wodę o ciśnieniu roboczym min. 4,0 – max. 5,5 bara w zakresie natężenia przepływu w zależności od rozbioru od 0 do maksymalnie 6 m<sup>3</sup>/h wody surowej = 53 560 m<sup>3</sup>/rok

#### Zużycie surowców SUW

- stacja będzie zasilana wodą o twardości ogólnej 15 – 18 °dH (niem. Grad deutscher Härte) i SDI (Silt Density Index) wody surowej < 3; SDI– indeks koloidalny; współczynnik mający decydujący wpływ przy projektowaniu systemu odwróconej osmozy – wyraża on zdolność wody do zanieczyszczania membran. Jego wartość powinna być < 3.
- Chlorek sodu NaCl do regeneracji (złoża jonitowego do zmiękczenia wody), zużycie: ok. 1 kg / 1 m<sup>3</sup> wody uzupełniającej 72 kg/doba \* 365 = 26,28 Mg/rok – zdemineralizowanej dla kotłowni parowej,
- Preparat przeznaczony do redukcji wolnego chloru w wodzie zasilającej (najczęściej wodociągowej) urządzenia odwróconej osmozy (do wody zasilającej stacje demineralizacji metoda osmozy odwróconej (wolny chlor < 0.1 mg/l )
- EPURODOS RO136+, zużycie ok. 5 – 15 g/ 1 m<sup>3</sup> wody zasilającej RO \* 72 m<sup>3</sup>/dobę = 1,08 kg/doba,
- Antyskalant EPURODOS RO400, zużycie ok. 2 – 6 g/ 1 m<sup>3</sup> wody zasilającej RO \* 72 m<sup>3</sup>/dobę = 0,432 kg/doba,
- Inhibitor korozji EPUROCET P120 - jest ciekłą mieszaniną poliamin alkalizujących oraz polimerów rozpraszających, zużycie ok. 30 – 50 g/ 1 m<sup>3</sup> wody uzupełniającej dla kotłowni parowej.

#### **1.3.1.5 Spalanie rozdrobnionych odpadów niemiedycznych**

Rozdrobnione odpady energetyczne (typu RDF) przeznaczone do termicznego przekształcania będą dostarczane w sposób ciągły do zakładu transportem zewnętrznym, ewidencjonowane i magazynowane (pom. 1/10 Rys I.2S). Następnie odpady rozdrobnione są ładowane przy pomocy ładowarki do zbiornika załadunkowego na odpady rozdrobnione (Rys. I.2S) o pojemności 90 m<sup>3</sup>.

Układ załadunkowy rozdrobnionych odpadów energetycznych jest całkowicie szczelny a podciśnienie w instalacji oraz zasypany kosz przyjęciowy komory uniemożliwiają emisję gazu procesowego z obrotowej komory zgazowania. Dalej odpady będą transportowane przenośnikiem zgrzeblowym do kosza przyjęciowego (11, Rys. I.2) komory zgazowania (11, Rys. I.2). Odpady energetyczne z kosza przyjęciowego będą przepychane przenośnikiem ślimakowym do wnętrza komory. Przenośnik ślimakowy zapewnia ciągłe dozowanie odpadów o stałym strumieniu. Cały układ załadunkowy pracuje w systemie nadrzędnego sterowania co zapewnia zaprzestanie podawania odpadów w przypadku niedotrzymania parametrów pracy instalacji wg rozporządzenia Ministra Środowi-

ska z dnia 07.11.2014 w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów [6].

Termiczne przetwarzanie odpadów energetycznych będzie się odbywało w linii o wydajności 2 Mg/h a także w linii o wydajności 1 Mg/h, po zakończeniu procesu unieszkodliwiania odpadów medycznych.

Proces termicznego przetwarzania odpadów energetycznych jest procesem odzysku R1. Wynika to z przeprowadzonych obliczeń symulacyjnych efektywności energetycznej, stanowiącej kryterium zakwalifikowania procesu termicznego przetwarzania odpadów jako procesu odzysku, pod warunkiem uzyskania współczynnika efektywności  $> 0,65$ :

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

### **Strumień odpadów roczny**

$$M = 3 \text{ Mg/h} \times 8000 \text{ h} = 24000 \text{ Mg/rok}$$

### **Najniższa wartość opałowa (*lower heating value, LHV*)**

$$\text{LHV} = 18 \text{ GJ/Mg}$$

### **Energia chemiczna paliwa w ujęciu rocznym**

$$E_w = M \times \text{LHV} = 24000 \times 18 = 432000 \text{ GJ}$$

### **Energia chemiczna paliwa pomocniczego**

$$28,8 \text{ Mg LPG o wartości opałowej } 45,95 \text{ GJ/Mg}$$

### **Energia biorąca udział w wytwarzaniu pary (50% energii paliwa pomocniczego)**

$$E_f = 0,5 \times 28,8 \times 45,95 = 661,7 \text{ GJ}$$

### **Energia paliwa pomocniczego nie biorąca udziału w wytwarzaniu pary**

$$E_{ipp} = 0,5 \times 28,8 \times 45,95 = 661,7 \text{ GJ}$$

### **Energia elektryczna zużyta w instalacji na potrzeby własne**

$$E_{iel} = 2400 \times 2,6 = 6240 \text{ GJ}$$

### **Energia wprowadzona z zewnątrz (paliwo pomocnicze nie biorące udziału w produkcji pary i energia elektryczna na potrzeby własne)**

$$E_i = E_{ipp} + E_{iel} = 661,7 + 6240 = 6901,7 \text{ GJ}$$

### **Energia wyprodukowana, pochodząca z energii elektrycznej (produkcja energii elektrycznej 1 MW)**

$$E_{pel} = 3,6 \times 8000 = 28800 \text{ GJ}$$

### **Energia wyprodukowana pochodząca z energii cieplnej**

$$E_{pc} = 3,6 \times 10 \times 8000 \times 1,1 = 316800 \text{ GJ}$$

### **Łączna ilość energii wyprodukowanej rocznie**

$$E_p = E_{pel} + E_{pc} = 28800 + 316800 = 345600 \text{ GJ}$$

**Efektywność energetyczna**

$$EE = (E_p - (E_f + E_i)) / 0,97 \times (E_w + E_f) =$$

$$= (345600 - (661,7 + 6901,7)) / 0,97 \times (448800 + 661,7) = 338036,6 / 0,97 \times 449461,7 = 0,78$$

$$EE = 0,78 > 0,65$$

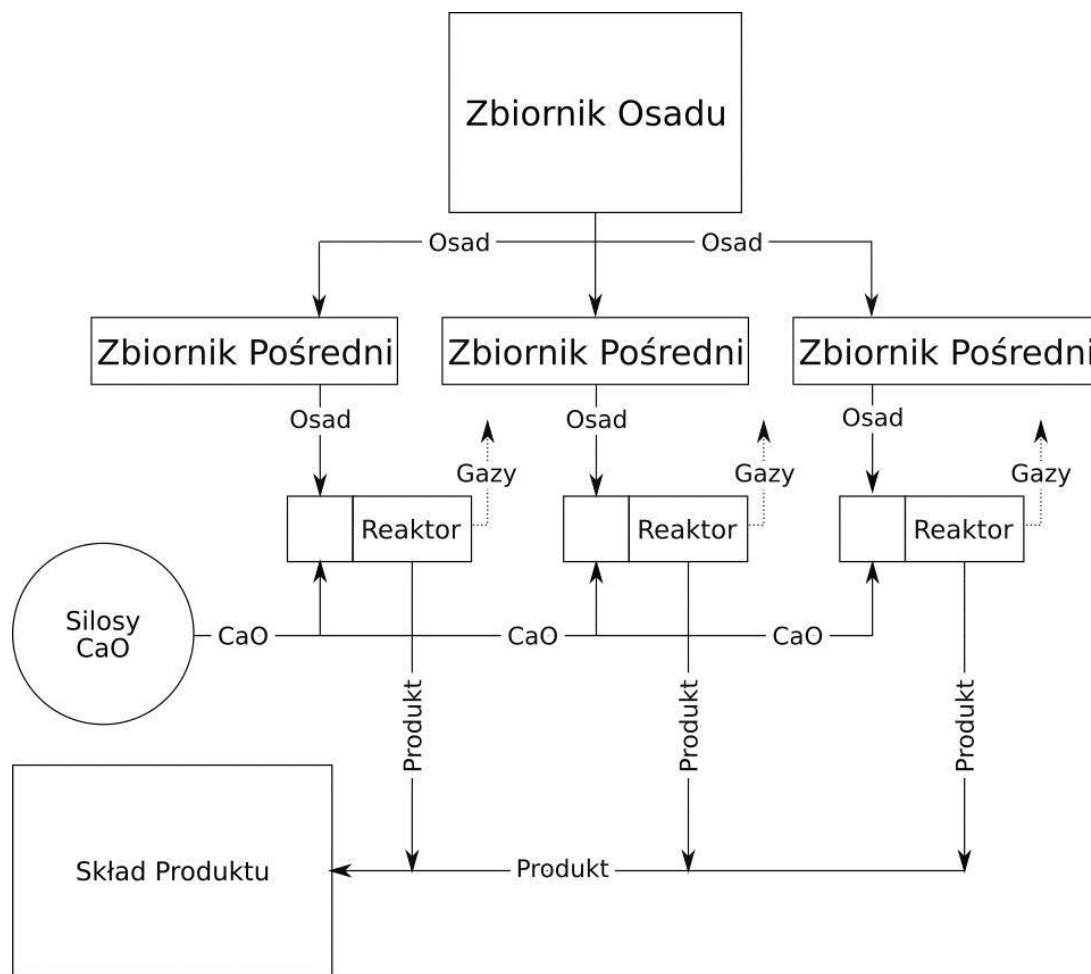
gdzie:

- $E_p$  – oznacza ilość energii produkowanej rocznie jako energia cieplna lub elektryczna. Oblicza się ją przez pomnożenie ilości energii elektrycznej przez 2,6, a energii cieplnej wyprodukowanej w celach komercyjnych przez 1,1 (GJ/rok),
- $E_f$  – oznacza ilość energii wprowadzanej rocznie do systemu, pochodzącej ze spalania paliw biorących udział w wytwarzaniu pary (GJ/rok),
- $E_w$  – oznacza roczną ilość energii zawartej w przetwarzanych odpadach, obliczanej przy zastosowaniu dolnej wartości opałowej odpadów (GJ/rok),
- $E_i$  – oznacza roczną ilość energii wprowadzanej z zewnątrz z wyłączeniem  $E_w$  i  $E_f$  (GJ/rok),
- 0,97 – jest współczynnikiem uwzględniającym straty energii przez popiół denny i promieniowanie.
- Lower heating value, LHV - najniższa wartość opałowa spalanego paliwa

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

Teoretyczna zdolność przerobowa instalacji spalania złożonej z dwóch pieców obrotowych o wydajności 1 Mg/h i 2 Mg/h wynosi 24 000 Mg/rok. W linii do termicznego spalania odpadów o wydajności 1 Mg/h nie przewiduje się spalania tylko i wyłącznie odpadów medycznych i weterynaryjnych. Celem zachowania ciągłości pracy tej linii wnioskodawca przewiduje spalanie Rdf. O ilości rzeczywiście przetwarzanych odpadów zdecydują warunki przetargu zamieszczone w SIWZ (Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia) przez Zamawiającego na odbiór i unieszkodliwianie odpadów. Dostawy odpadów medycznych i weterynaryjnych przetwarzanych w instalacji nie będą pochodziły z innych województw.

### 1.3.2. Linia do przetwarzania osadów ściekowych i skratek z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków



Rys. nr II.1. Schemat przetwarzania osadów ściekowych i skratek.

W PPHU "L.W.M." Leszek Mentel jako surowiec do wytwarzania mineralno-organicznego produktu (nawóz, ulepszacz gleby), będą używane komunalne osady ściekowe ustabilizowane tlenowo w celu zmniejszenia ich podatności do zagniwania w miejscu ich wytworzenia czyli w oczyszczalni ścieków. Do produkcji będą używane osady ściekowe ustabilizowane tlenowo o zawartości suchej masy organicznej poniżej 60% s.m.o. lub ilorazie stabilizacji osadów wg. Kempy 0,4. Ustawa o odpadach w art. 96 ust. 4 stanowi: „4. Stosowanie komunalnych osadów ściekowych jest możliwe, jeżeli są one ustabilizowane oraz przygotowane odpowiednio do celu i sposobu ich stosowania, w szczególności przez poddanie ich obróbce biologicznej, chemicznej, termicznej lub innemu procesowi, który obniża podatność komunalnych osadów ściekowych na zagniwanie i eliminuje zagrożenie dla środowiska lub życia i zdrowia ludzi.

Ustabilizowane tlenowo osady ściekowe do wytwarzania produktu będą pochodziły z oczyszczalni ścieków, a ich przewidywany skład podaje tabela poniżej.

Tabela Nr 3. Skład osadu ściekowego przewidywany do użycia w procesie produkcyjnym w PPHU "L.W.M." Leszek Mentel

L.p.	Parametr	jednostka	Oznaczona wartość najniższa	Oznaczona wartość najwyższa
1	Odczyn	pH	8,3	8,5
2	Zawartość suchej masy	% s.m.	19,8	20,2
3	Zawartość substancji organicznych s.m.o.	% s.m.	55,5	57,5
4	Azot ogólny	% s.m.	4,26	5,27
5	Azot amonowy	% s.m.	0,78	0,83
6	Fosfor ogólny	% s.m.	3,01	3,2
7	Wapń	% s.m.	4,03	4,92
8	Magnez	mg / kg s.m.	0,55	0,65
9	Ołów	mg / kg s.m.	22,1	27,5
10	Kadm	mg / kg s.m.	<1,25	1,28
11	Chrom	mg / kg s.m.	71,6	137
12	Miedź	mg / kg s.m.	201	204
13	Nikiel	mg / kg s.m.	32,4	33,5
14	Rtęć	mg / kg s.m.	<0,80	0,82
15	Cynk	mg / kg s.m.	1034	1194
16	Bakterie rodzaju Salmonella	Obecność w 100 mg osadu	wyizolowano	wyizolowano
17	Liczba żywych jaj pasożytów jelitowych	szt. / kg s.m.	137	198

## Transport

Surowiec: osady ściekowe i skratki z oczyszczalni ścieków, wstępnie ustabilizowane tlenowo i mechanicznie zagęszczone do poziomu 20 % s.m., będą dowożone transportem kołowym dostawcy i magazynowane w zbiorniku typu niecka (obiekt Nr 1, Rys II.2, II.3). Z niecki surowiec będzie podawany podajnikiem ślimakowym do 3 zbiorników buforowych surowca przy reaktorach (obiekt Nr 3, Rys. II.2, II.3). Wapno dostarczane będzie cementowozami i ładowane pneumatycznie poprzez układ załadunkowy do jednego z dwóch silosów (Mapa Nr 2, obiekt Nr 5 i 6, Rys. II.2, 4, 6).

Magazynowanie. Wapno palone będzie magazynowane w silosach o łącznej pojemności  $2 \times 60 \text{ m}^3$  zabezpieczone przed zawilgoceniem. Osady ściekowe będą przechowywane w zbiorniku-nieckach o pojemności  $500 \text{ m}^3$  znajdującym się w wydzielonej części hali sanityzacji / higienizacji (pom. 1/2, Nr 1, Rys. II.2, II.3). Produkt z reaktora odbierany za pomocą przenośników taśmowych będzie transportowany na miejsce jego składowania (wydzielony tymczasowy magazyn produktu) boksy na produkt (pom. Nr 1/7 i 1/8, Rys. II.2) znajdujące się w hali linii przetwarzania, dostępne od zewnątrz od płn. – wschodniej strony obiektu.

## Surowce

**Wapno palone.** Stosowany będzie (tlenek wapna CaO) mielony wysokoreaktywny o składzie:

- CaO + MgO min. 92 % (typowe 92,23 %)
- MgO max 2 % - deklarowana 1,5 %
- CO<sub>2</sub> max 3 % - deklarowana < 2,5 %
- Wydajność – 26 dm<sup>3</sup>/10 kg
- pH - 12,3 (roztwór nasycony w temperaturze 20 °C)
- Gęstość względna: 3,31 g/cm<sup>3</sup> w temperaturze 20 °C
- Ciężar nasypowy - 0,9 - 1,2 Mg/m<sup>3</sup> w temperaturze 20 °C

**Osady.** Przewiduje się możliwość przetwarzania różnorodnych substancji pochodzących z: oczyszczalni ścieków jak osady, skratki, jeżeli tylko spełniają parametry niezbędne dla prowadzenia procesu. Tabela poniżej przedstawia kody odpadów możliwych do przetworzenia w przedmiotowej linii aglomeracji i higienizacji (wapnowania).

Tabela Nr 4. Odpady przewidziane do procesu odzysku lub unieszkodliwiania na linii przetwarzania skratek i osadów ściekowych

Kod odpadu	Rodzaj odpadu
19	Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych
19 08	Odpady z oczyszczalni ścieków nieujęte w innych grupach
19 08 01	Skratki
19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe

**Reaktory do sanityzacji.** Instalacja posiada trzy niezależne reaktory przepływowe. Każdy reaktor ma wydajność 4,5 m<sup>3</sup>/h, stąd całkowita wydajność linii przetwarzania osadów wynosi 13,5 m<sup>3</sup>/h, zakładając pracę dwuzmianową pozwala to na przerobienie przez jeden reaktor:

$$4,5 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,1 \text{ Mg/m}^3 \times 16 \text{ h/dzień} \times 260 \text{ dni/rok} = 20\,592 \text{ Mg/rok}$$

☐ Po odparowaniu wody (przyjęto 40% )

$$20\,592 \text{ Mg/rok} \times 0,6 = 12\,355,2 \text{ Mg/rok}$$

☐ Dodatek wapna (zakładając 30%)

$$20\,592 \text{ Mg/rok} \times 0,3 = 6\,177 \text{ Mg/rok}$$

☐ Z dodatkiem wapna

$$12\,355,2 \text{ Mg/rok} + 6\,177 \text{ Mg/rok} = 18\,523,8 \text{ Mg/rok}$$

Razem 3 reaktory wytworzyć mogą maksymalnie 55 598,4 Mg/rok produktu.

Surowiec będzie dowożony transportem zewnętrznym i gromadzony w nieckach osadu o pojemności  $V = 500 \text{ m}^3$  (obiekt Nr 1, Rys. II.2, 3). W nieckach magazynowych nad osadem będzie zbierać się woda, odprowadzana do zbiornika ścieków przemysłowych.

wych o poj. 30 m<sup>3</sup> przy hali higienizacji. Podajniki osadu będą wyposażone w zawory ręczne do okresowego (czyszczenia) odprowadzania wody.

Osady ściekowe pobrane z zbiornika magazynowego (obiekt Nr 1, Rys. II.2, 3) zostaną systemem podajników przeniesione do 3 szczelnych zbiorników buforowych przy reaktorach (obiekt Nr 3, Rys. II.2, 3), skąd za pośrednictwem systemu podajników ślimakowych będą dostarczane w sposób ciągły do wybranego reaktora (obiekt Nr 7, Rys. II.2, 3, 4). Do każdego reaktora będzie również dostarczane ze zbiornika buforowego oddzielnym podajnikiem ślimakowym (obiekt Nr 6, Rys. II.4) wapno palone (tlenek wapnia CaO).

W reaktorach surowce (osady ściekowe) i wapno będą mieszane w proporcjach przewidzianych opracowaną przez producenta instalacji recepturą. Udział osadu w procesie wapniowania uzależniony jest od parametrów osadu oraz wapna i orientacyjnie wynosi ok. 70 % wagowych. Precyzyjne dozowanie osadów i wapna do reaktora będzie realizowane za pomocą dozowników ślimakowych pracujących w sposób ciągły z płynną regulacją posuwu.

Podczas mieszania zachodzi reakcja wapna palonego (CaO) z wodą zawartą w cieczy osadowej przetwarzanych osadów. W wyniku tej reakcji powstaje wapno gaszone  $\text{Ca(OH)}_2$  i wydzielą się energia cieplna. Temperatura osadów może osiągnąć i przekroczyć nawet 130 °C. Następuje w tym miejscu higienizacja osadów ściekowych (zniszczenie patogenów). Czynnikiem odkażającym przede wszystkim jest wysoka temperatura i silnie alkaliczny odczyn. Powstająca w tym procesie energia ogrzewa całą mieszaninę i ułatwia pozbycie się wody zawartej w osadach ściekowych na dwa sposoby: część wody zostaje zużyta w wyniku reakcji, a część wody odparowuje.

W środkowej części reaktora będzie następowało rozdrobnienie cząstek surowca (osadu ściekowego) do jak najmniejszych średnic, a następnie ich otoczenie wapnem. Reakcja wiązania wapna z osadem zachodzi tylko na styku powierzchni i jest tym mniejsza im większe jest uziarnienie cząstek. Podczas tego etapu zachodzi proces wstępnej hydratacji wapna palonego, pozwalający uzyskać po wymieszaniu wapna z osadem postać proszku, a nie plastycznej masy.

Podczas mieszania zachodzić będzie reakcja wapna palonego (CaO) z wodą zawartą w przetwarzanych surowcach (osady ściekowe). W wyniku tej reakcji powstanie wapno wodorotlenek wapnia  $\text{Ca(OH)}_2$  i wydzielą się energia cieplna. Temperatura osadów dochodzić będzie do 130 °C. **Nastąpi zniszczenie patogenów i higienizacja surowca.** Czynnikiem odkażającym będzie wysoka temperatura i silnie alkaliczny odczyn. Nastąpi gwałtowne parowanie wody zawartej w surowcu. Zawarte w osadzie ściekowym wielkocząsteczkowe białka będą hydrolizowały do aminokwasów lub prostych amidów. Reaktor przepływowy jest izolowany termicznie tak aby jak największą ilość pary wodnej usunąć w formie gazowej i nie dopuścić do jej kondensowania się (wykrapłania).

Zawarte w osadzie ściekowym wielkocząsteczkowe białka w alkalicznym roztworze  $\text{Ca(OH)}_2$  będą hydrolizowały do aminokwasów lub prostych amidów. Powstałe rozłożone prostsze związki są lepiej wchłaniane i przyswajane przez rośliny. Aminokwasy w

silnie alkalicznym środowisku (ok. pH 12) uzyskanym z procesu wapnowania ulegają reakcji dezaminacji w wyniku której wydzielają się: amoniak i lotne aminy I i II rzędowe oraz lotne diaminy a także lotne kwasy tłuszczowe ( $C_3$ - $C_{10}$ ).

Powstająca para wodna będzie odciągana przez układ wentylacyjny, zarówno z reaktora jak i z przenośnika gotowego produktu do kontenera oraz boksów dojrzewania i wychładzania. Z parą wodną odciągane będą również lotne produkty hydrolizy jaka zachodzi podczas procesu hydratacji takie jak: amoniak, lotne aminy, lotne kwasy tłuszczowe. Skroplona w systemie odzyskiwania skroplin woda będzie wykorzystana na cele technologiczne. Pomieszczenie pracy reaktora ze względu na temperaturę procesu będzie wyposażone w system wentylacji wyciągowej ogólnej w postaci wentylatorów dachowych w stropie hali higienizacji.

Produkt będzie odbierany za pomocą przenośnika taśmowego (obiekt Nr 8, Rys. II.2, 3), odbierany w szczelnym kontenerze i transportowany do boksu dojrzewania i wychłodzenia (pom. Nr 1/7 i 1/8, Rys. II.2) do czasu stabilizacji zawartości sorbowanej z powietrza wody.

Powstały po procesie dojrzewania i wychładzania produkt końcowy będzie miał w postać suchego ziarna (półgranulat lub granulat, wielkości do 20 mm) niewymagający stosowania specjalnych środków ani procedur transportu i składowania. Produkt będzie zawierał do 30 % wapnia w postaci wodorotlenku wapnia, 46 % substancji organicznej oraz związki azotu, fosforu, potasu w formie organicznej. Zawartość azotu, fosforu i potasu zależy od surowca, z którego został wytworzony.

**Wentylacja obiektu.** Linia wapnowania osadów ściekowych posiada wentylację ogólną z pomieszczenia reaktorów oraz wentylację indywidualną z każdego reaktora. System wentylacji ogólnej złożony jest z ssawek, przewodów i wentylatorów w stropie hali. System ten będzie odciągał powietrze nagrzane przez reaktory przepływowe celem do utrzymania BHP pracowników.

W hali higienizacji przewidziano systemy wentylacji:

- ☐ z reaktorów gazy procesowe odprowadzane będą emitorem o wysokości około  $h=12$  m średnicy 220 mm, wyposażonym w wentylator o wydajności  $V = 3000$   $m^3/h$ .
- ☐ z pom. 1/1, 1/2, 1/3 Rys. II.2. hali higienizacji gazy odlotowe będą odprowadzane celem dezodoryzacji do czterech biofiltrów firmy EKOFINN POL; typ BW 5000 2 szt. wydajności  $5000$   $m^3/h$  i EKOFINN POL; typ BW 6000 o wydajność  $6000$   $m^3/h$

**Gospodarka ściekowa obiektu.** W niecce magazynowej nad osadem (obiekt Nr 1, Rys. II.2, 3) będzie zbierać się woda, która będzie na bieżąco odprowadzana do zbiornika na ścieki przemysłowe o pojemności  $30$   $m^3$  (Mapa Nr 2, obiekt Nr ZS6, Rys. II.2). Podajniki osadu będą wyposażone w zawory ręczne do okresowego (czyszczenia) odprowadzania wody.

**Gospodarka produktów higienizacji i aglomeryzacji.** Technologiczna wydajność maksymalna trzech linii wapnowania przy założeniu ciągłej pracy przez 16 godz. dziennie wynosi ok. 61 776 Mg/rok osadów ściekowych i skratek. Powstać może natomiast do 55 592 Mg/rok produktu. To są teoretyczne maksymalne moce przerobowe linii przetwarzania osadów ściekowych i skratek z oczyszczalni ścieków. Wnioskodawca natomiast występuje z wnioskiem o uzyskanie decyzji o warunkach środowiskowych na linię wapnowania o wielkości przerobu rocznego 50 000 Mg/rok. Powstały produkt w myśl Ustawy o nawozach i nawożeniu (Dz.U.2007 Nr 147 poz. 1033 ze zm., tekst jednolity Dz.U.2015 poz. 625 z dnia 17 kwietnia 2015 r.) oraz spełnieniu wymogów Rozporządzenie Ministra Rolnictwa w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu, z dnia 18 czerwca 2008 r. (Dz. U. 2008 nr. 119 poz. 765) [16] może zostać zaliczony jako:

- **nawóz organiczno-mineralny** – to jest mieszaniny nawozów mineralnych i organicznych;
- **środek poprawiający właściwości gleby** – substancje dodawane do gleby w celu poprawy jej właściwości lub jej parametrów chemicznych, fizycznych, fizykochemicznych lub biologicznych;
- **stymulator wzrostu** – mieszanina związków organicznych i mineralnych, wpływające korzystnie na rozwój roślin lub inne procesy życiowe roślin,
- **środek wspomagający uprawę roślin** – środki poprawiające właściwości gleby, stymulatory wzrostu i podłoża do upraw;

**Gospodarka odpadowa obiektu.** Proces przetwarzania osadów ściekowych i skratek będzie generował własne odpady który zostaną uszczegółowione w Projekcie Technologicznym Budowlanym i branżowym Sanitarnym.

Przedmiotowa instalacja nie będzie stosować komunalnych osadów ściekowych do nawożenia gruntów tylko używać ustabilizowane tlenowo (nie fermentujące) osady ściekowe jako surowca w produkcji szerokiej gamy preparatów do wzbogacania żyzności gleb poprzez dostarczanie znacznych ilości wapna oraz nieorganicznych związków azotu i fosforu. Po przereagowaniu z tlenkiem wapnia CaO (wapno palone) ustabilizowane tlenowo komunalne osady ściekowe tracą cechy osadu a stają się mineralno-organicznym nawozem, wspomagaczem gleby, jej ulepszaczem.

Wytworzone w PPHU "L.W.M." Leszek Mentel produkty przewidziane do wykorzystania jako nawozy mineralno-organiczne lub środki wspomagające uprawę roślin będą spełniały odpowiednie wymagania sanitarne i skład chemiczny, określone w Ustawie z 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu oraz rozporządzeniu MRiRW z 18 czerwca 2008 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu).

### 1.3.3. Okręgowa Stacja Kontroli Pojazdów, specjalistycznych pojazdów osobowych i ciężarowych

W projektowanej Okręgowej Stacji Kontroli Pojazdów rozpoznawany będzie stan techniczny pojazdów bez ich demontażu lub tylko z demontażem częściowym bez naruszenia podstawowego funkcjonowania połączeń elementów, z wykorzystaniem specjalnej aparatury techniczno-pomiarowej i metod badań diagnostycznych. Oceniany będzie stan techniczny poszczególnych układów i zespołów pojazdów mechanicznych na podstawie porównania wartości parametrów stanu z wartościami parametrów określonych przez producenta. W zakres czynności stacji wchodzić będą:

- usługi diagnostyczne i przeglądowo - regulacyjne (np.: kontrola i regulacje kątów ustawienia kół przednich, układu kierowniczego, sprawdzenie i regulacja pracy silnika, kontrola pracy i ewentualna regulacja gaźnika i elementów układu zasilania, aparatu zapłonowego i instalacji elektrycznej, analizy spalin, sprawdzenie i ewentualna regulacja ustawienia reflektorów, sprawdzenie stanu amortyzatorów, układy wtryskowe i zapłonowe silnika)
- przegląd układów klimatyzacji pojazdowych
- układy przenoszenia napędu (np. paski rozrządu, klinowe itd.),

**Wypożyczenie OSKP.** Stacja diagnostyczna (Rys. III.1) będzie wykorzystywać w swojej pracy szereg wyspecjalizowanych urządzeń, takich jak:

- stanowiska do wykrywania i usuwania uszkodzeń w instalacji elektrycznej, w tym testery elektronicznych urządzeń sterujących np.: do pomiarów układów zapłonowych i wtryskowych,
- urządzenia do badania stanu technicznego amortyzatorów z wykorzystaniem metody drgań swobodnych lub wymuszonych,
- przyrządy do kontroli geometrii podwozi pojazdów oraz regulacji geometrii zawieszenia,
- urządzenia do badania układów napędowych,
- urządzenia do analizy spalin (pomiar składu spalin, przestawne odsysacze spalin),
- testery akumulatorów,
- urządzenia do kontroli i ustawiania świateł,
- przyrządy do kontroli ciśnienia sprężania silników, do diagnostyki układów wtryskowych oraz gaźnikowych,
- zestaw narzędzi monterskich np.: klucze oczkowe i nasadowe, wkrętaki i przyrządy mierniczych ogólnego przeznaczenia, w tym klucze dynamometryczne, suwmiarki, mikrometry, średnicówki, szczelinomierze, stetoskopy (do osłuchiwania silnika), ciśnieniomierze i mierniki podciśnienia,
- narzędzia ręczne zmechanizowane (pneumatyczne i elektryczne) np.: klucze, wkrętarki, pistolety do przedmuchiwania,

- urządzenia do wykrywania nadmiernego zużycia łożysk w kołach pojazdów,
- testery świec żarowych do silników Diesel`a.
- analizator spalin, dymomierz,
- skomputeryzowany zestaw stanowisk diagnostycznych obejmujący kolejno:
  - ścieżka diagnostyczna np. UNC-8 do oceny ustawienia kół (zbieżność całkowitą kół jednej osi, kąt pochylenia koła, kąt pochylenia osi zwrotnicy, kąt wyprzedzenia osi zwrotnicy, maksymalny kąt skrętu kół, różnicę kątów skrętu kół, śladowość kół, nierównoległość osi ) (obiekt 2, Rys. III.1) ,
- stanowisko do kontroli zawieszenia pojazdów (obiekt 3, Rys. III.1), np.TUZ-1
- urządzenia do badania sprawności i szybkości działania układu hamulcowego np.: stanowiska rolkowe,
- urządzenie rolkowe do badania układu hamulcowego np. RHE-30/65 (obiekt 4, Rys. III.1),
- tester do kontroli: opóźnienie hamowania i nacisku na pedał hamulca,
- przyrząd do wymuszania kontrolowanego nacisku na mechanizm sterowania hamulcem najazdowym przyczepy do kontroli skuteczności tłumienia drgań zawieszenia pojazdu o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t
- przyrząd do pomiaru przepuszczalności świetlnej szyb
- podnośniki kolumnowe,
- tester diagnostyczny do pojazdów ciężarowych i naczep tj. zestaw do oceny pracy silników pojazdów, do sprawdzania luzów, jasności świateł,
- urządzenia do sprawdzania stanu ogumienia, instalacja sprężonego powietrza + sprężarka.
- na zewnątrz budynku zlokalizowane będzie stanowisko OSKP do badań akustycznych (Mapa Nr 2, obiekt Nr 12) oraz opcjonalnie myjnia do ciśnieniowego mycia podwozi pojazdów.

## **1.4.Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia**

### **1.4.1.Rodzaje i ilości emisji substancji do powietrza**

Do powietrza emitowane będą pyły i gazy zarówno w fazie budowy jak i w fazie eksploatacji.

#### **W fazie budowy**

Oddziaływanie na środowisko w fazie realizacji przedsięwzięcia wiązać się będzie z pracami budowlanymi, które będą miały charakter typowych robót budowlano - konstrukcyjno - montażowych. Obiekt powstawał będzie od podstaw na niezagospodarowanym terenie począwszy od prac przygotowawczych.

Prowadzeniu prac budowlanych towarzyszyć będzie pojawianie się okresowych nieciągłych emisji zanieczyszczeń powietrza pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> powstającym przy pracach budowlanych oraz lokalnie emisji spalin z środków transportu (pojazdy ciężarowe - pylenie z powierzchni dróg dojazdowych) .

Zaangażowany w budowę sprzęt budowlany napędzany jest w głównej mierze silnikami ZS a substancjami gazowo-pyłowymi emitowanymi w spalinach będą: tlenki azotu NO<sub>x</sub>, tlenek węgla CO, dwutlenek węgla CO<sub>2</sub>, węglowodory (w tym węglowodory aromatyczne WWA), dwutlenek siarki SO<sub>2</sub> i aldehydy, TZO i części stałe.

Emisja substancji będzie zachodzić w większości na małej powierzchni i małej wysokości, co znacznie ograniczy ich rozprzestrzenianie się w poziomie terenu. Wpływ emisji na jakość powietrza atmosferycznego będzie miał charakter lokalny oraz zmienny w czasie i przestrzeni i związany jedynie z terenem budowy oraz drogi dojazdowej. Oddziaływanie na jakość powietrza trwać będzie stosunkowo krótko i wystąpi w ograniczonym zakresie gdyż budowa obiektów oparta o konstrukcje stalowe nie wnosi emisji pyłów lub gazów do powietrza. Nie będzie stanowiło istotnej uciążliwości, a także nie spowoduje znaczących zmian istniejącego tła zanieczyszczeń. Ze względu na lokalizację, (znaczące oddalenie od zabudowy mieszkaniowej) budowa nie będzie również stanowić zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi.

Oszacowanie wielkości emisji dla fazy budowy w jednostce czasu jest praktycznie niemożliwe ze względu na jej znaczną zmienność wynikającą z prac związanych z realizacją przedsięwzięcia i obarczone dużym błędem niepewności. O ile możliwe jest określenie emisji substancji z spalania paliw napędowych przez maszyny budowlane robocze i pojazdy transportowe na podstawie zużycia paliwa, to niemożliwe jest określenie niezorganizowanej emisji pyłu powstającego w trakcie wykonywania prac budowlanych.

#### **W fazie eksploatacji**

Projektowane przedsięwzięcie z uwagi na wielokierunkowość prowadzonej działalności będzie posiadało kilka niezależnych od siebie źródeł emisji substancji gazowych i pyłowych.

#### **Substancje, które mogą być emitowane podczas eksploatacji**

- ☐ Z termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne, emitowane do powietrza będą:
  - substancje powstające ze spalania odpadów pozostałe po instalacji oczyszczania spalin IOS, takie jak: pyły w tym pył zawieszony PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>, tlenki azotu NO<sub>x</sub>, przeliczone na NO<sub>2</sub>, dwutlenek siarki, tlenek węgla oraz chlorowodór HCl i fluorowodór HF, metale ciężkie i ich związki wyrażone jako metal, dioksyny i furany,
  - substancje powstające w procesach towarzyszących jak emisje z magazynowania i przesypu materiałów sypkich typu sorbent posiadający w swoim składzie wapno gaszone i węgiel aktywowany,

- ❑ Z przetwarzania skratek i osadów ściekowych, emitowane do powietrza będą:
  - amoniak i lotne związki organiczne zawierające azot oraz siarkę z linii higienizacji osadów ściekowych,
  - pył w tym pył zawieszony PM10 i PM2,5 z silosu wapna palonego
- ❑ Ze stacji kontroli pojazdów i ogólnie z komunikacji na terenie przedsięwzięcia
  - węglowodory alifatyczne i aromatyczne zawarte w niespalonym wyemitowanym paliwie, - jako lotne związki organiczne LZO,
  - dwutlenek węgla CO<sub>2</sub>, podtlenek azotu N<sub>2</sub>O - pogłębiające efekt cieplarniany,
  - substancje szkodliwe: tlenek węgla (CO), tlenki azotu (NO<sub>x</sub>), dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), - trwałe związki organiczne (WWA), dioksyne,
  - związki metali; cynku (Zn) kadmu (Cd), chromu (Cr), niklu (Ni), wanadu (V). platyna, która pochodzi z katalizatorów spalin.
  - pyły: pył zawieszony PM10 i PM2,5.

Substancjami odorotwórczymi emitowanymi do powietrza z Zakładu będą: lotne kwasy organiczne w tym tłuszczowe, organiczne związki siarki (merkaptany), alkohole, organiczne związki azotu, amoniak i inne. Zasadniczymi źródłami emisji substancji odoroczynnych to:

- 1). Wyładunek odpadów: intensywność emisji jest uzależniona od rodzaju odpadów dowożonych, czasu przetrzymywania i ilości odpadów, jak również od warunków meteorologicznych. Odpady przeznaczone do przetwarzania będą rozładowywane wewnątrz hal poszczególnych linii technologicznych. Odpady nie będą przetrzymywane na wolnym powietrzu a jeżeli już to na krótki okres i w zamkniętych kontenerach.
- 2). Magazyn odpadów - w przyjmowanych do przetwarzania odpadach najbardziej uciążliwe zapachowo mogą być osady ściekowe. Będą to jednak osady stabilizowane z zamkniętym już procesem fermentacji i bardzo ograniczoną uciążliwością zapachową. Odpady medyczne i weterynaryjne będą magazynowane w chłodzonych zamkniętych pomieszczeniach z panującym podciśnieniem a czas ich przechowywania będzie najkrótszy z możliwych.
- 3). Przetwarzane termicznie paliwo alternatywne, jako surowiec do spalania jest szczątkowo zanieczyszczony masą organiczną wydzielającą nieodczuwalne ilości związków zapachowych.
- 4). Higienizacja osadów ściekowych. Miejsce intensywnej emisji amoniaku będzie minimalizowane. Reaktory wyposażone będą w zbiornik skroplin pełniący rolę skrubera wodnego. Zminimalizuje to i wielkość emisji i uciążliwość zapachową amoniaku.
- 5). W hali higienizacji z pomieszczeń 1/1, 1/2 i 1/3 zastosowano układy wentylacyjne, odciągi powietrza skierowane do czterech urządzeń dezodoryzujących (biofiltrów) firmy EKOFIN POL; po 2 szt. typu BW5000 i typu BW6000.

W chwili obecnej brak jest unormowań prawnych, które mogłyby być przyjęte jako obowiązujące standardy zapachowej jakości powietrza. Powszechnie stosowaną jest ocena, która obszar na którym może dochodzić do uciążliwości zapachowej, jest powierzchnia, wewnątrz której jest przekraczany tzw. próg zapachu przyjmowany jako trzykrotna wartość  $3 * S_{PWW}$  progu wyczuwalności węchowej.

### Łączna emisja roczna

Emisję pyłów i gazów z eksploatacji projektowanego Zakładu L.W.M. oszacowano jako maksymalne z możliwych w ilości podanej w tabeli poniżej. Tabela zawiera substancje emitowane w sposób zorganizowany i niezorganizowany.

Nazwa substancji emitowanej	Emisja roczna, Mg/rok
pył ogółem	2,209
w tym pył do 2,5 µm	2,059
w tym pył do 10 µm	2,172
dwutlenek siarki	11,01
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	44
tlenek węgla	11
amoniak	6,12
arsen	0,0012
benzen	0,00003148
fluor	0,2208
kadm	0,01104
chlorowodór	2,208
mangan	0,0012
miedź	0,0012
nikiel	0,0012
ołów	0,001201
rteć	0,01104
siarkowodór	0,0717
wanad	0,0012
węglowodory aromatyczne	0,000509

Szczegółowe parametry i wartości emisji substancji do powietrza z emitorów oraz obliczenia zostały zawarte w pkt. 8.5.1 ... niniejszego raportu..

## 1.4.2. Emisja hałasu

### Faza budowy;

Wystąpi bezpośrednia, okresowa ale krótkotrwała emisja hałasu spowodowana pracą sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów dowożących materiały i wyposażenie hal i całego przedsięwzięcia. Sprzęt budowlany nie będzie pracował całodobowo. Jest on uruchamiany okresowo, w zależności od potrzeb, dlatego w czasie odniesienia równym 8 kolejno po sobie następującym godzinom realny czas pracy sprzętu jest dużo krótszy, w związku z tym niższy jest także uśredniony poziom mocy akustycznej. Urządzeniami powodującymi wzrost hałasu w okresie prowadzenia robót budowlanych będą niżej wymienione maszyny i urządzenia podane wraz z poziomami mocy akustycznej stosowane do budowy Zakładu.

Lp.	Rodzaj sprzętu budowlanego	Równoważny poziom mocy akustycznej $L_{Aeq}$ , dB
1	Koparka hydrauliczna	90 - 100
2	Spychacz	85 - 100
3	Ładowarka kołowa	89 - 100
4	Dźwig	89 - 100
5	Sprężarka	87 - 99
6	Spawarka	83 - 93
7	Elektronarzędzia	92 - 100
8	Samochód ciężarowy	90 - 100

Przedstawione wartości poziomów mocy akustycznej urządzeń wskazują, że poziom emisji hałasu podczas ich pracy, a zwłaszcza podczas jednoczesnej pracy kilku maszyn i urządzeń, może być stosunkowo wysoki. Dokładny czas trwania prac budowlanych i montażowych na obecnym etapie realizacji projektu nie jest znany. Ze względu na wielkość inwestycji oraz powszechnie obecnie stosowane techniki budowlane nie przewiduje się zbyt długiego okresu prowadzonych prac.

Na podstawie powyższych danych wartości poziomu równoważnego dźwięku podczas 8-godzinnej pracy na miejscu budowy, oraz poziom hałasu równoważnego  $L_w$  [dB] wyniesie przykładowo:

- transportowe pojazdy ciężarowe - 3 godziny pracy  $L_w = 91$  dB,
- lekkie maszyny budowlane, spycharki, ładowarki - 4 godzin pracy  $L_w = 98$  dB,
- koparka - 4 godziny pracy  $L_w = 108$  dB,

Obliczony zasięg uciążliwości akustycznej fazy budowy wyniesie ok. 35 – 80 m. Oddziaływania te zgodnie z obowiązującymi przepisami nie podlegają regulacji prawnej w zakresie ochrony środowiska przed hałasem i wibracjami.

### **W fazie eksploatacji**

Klimat akustyczny terenów otaczających przedsięwzięcie będzie wynikał z pracy urządzeń i linii technologicznych pracujących w halach, ruchu pojazdów emitujących hałas bezpośrednio do środowiska oraz infrastruktury zewnętrznej np. wentylacyjnej.

### **Źródła hałasu**

Na terenie Zakładu W.L.M. po realizacji przedsięwzięcia, wyróżniono następujące źródła hałasu:

- bezpośrednie punktowe wszechkierunkowe - (wentylatory dachowe hal produkcyjnych, wentylatory wyciągowe spalin agregat prądotwórczy) i inne.
- pośrednie typu budynek - poszczególne budynki linii produkcyjnych: spalarni, osadów ściekowych, warsztatu diagnostyki,
- bezpośrednie liniowe (ruch pojazdów ciężarowych związany z transportem zewnętrznym i wewnętrznym, ruch pojazdów osobowych na miejscach postojowych na parkingu, odcinek drogi dojazdowej do Zakładu,
- przestrzenne – chłodnia wentylatorowa.

Dane charakteryzujące poszczególne źródła i wykorzystywane do obliczeń poziomów mocy akustycznych oparto o informacje: zaczerpnięte z danych katalogowych urządzeń zainstalowanych, dane od projektantów, pomiary i obliczeniach własnych na innych obiektach podobnego typu lub estymacji poziomów mocy akustycznej w oparciu o wartości podobnych urządzeń opublikowane w opracowaniach innych autorów.

Rozwinięcie tematu znajduje się w punkcie 8.5.2. ... niniejszego raportu

### 1.4.3. Emisja ścieków

Poniżej zestawiono łącznie, ilość powstających ścieków z podziałem na ich charakterystyczne grupy w czasie eksploatacji przedsięwzięcia. Obliczenia szacunkowe oparte o docelową wydajność Zakładu rozwinięto w punkcie 8.5.4. ... "Emisja ścieków":

- ❑ Ścieki przemysłowe (technologiczne), - w ilości łącznej  $14\,336\text{ m}^3/\text{rok} = \text{ok. } 47,8\text{ m}^3/\text{d}$ .

W instalacji będzie powstawało kilka rodzajów ścieków i wód przemysłowych. Część z nich wykorzystywanych będzie powrotnie do procesu. Należą do nich:

- Woda z odmulania kotłów - kierowane do odżuźlacza z zamknięciem wodnym.
- Woda z czyszczenia filtrów stacji uzdatniania wody - kierowana do zbiornika szczelnego i dalej do odżuźlacza z zamknięciem wodnym.
- Ścieki z mycia powierzchni „brudnych” - (strefa rozładunkowa, pomieszczenie spalarni, magazyn odpadów, mycie i dezynfekcja) - kierowane będą do zbiornika szczelnego ścieków przemysłowych, okresowo wywożonych do oczyszczalni.
- Odcieki z niecki osadów ściekowych, oraz powierzchni brudnych,
- Ścieki z OSKP z mycia podwozi pojazdów,

- ❑ Ścieki bytowe - w ilości  $1350\text{ m}^3/\text{rok} = \text{ok. } 4,5\text{ m}^3/\text{d}$

Przyjęto, że ilość wytwarzanych ścieków bytowych równa jest ilości wody pobranej z sieci na cele socjalno-bytowe. Ścieki z budynku biurowo – socjalnego oraz z zaplecza socjalnego przy poszczególnych liniach technologicznych odprowadzane będą siecią wewnętrzną kanalizacji sanitarnej do zbiorników szczelnych przy każdym z obiektów budowlanych. Ilość ścieków bytowych z budynku socjalno - biurowego w Nowym Dworze :

- 50 osób (na tyle osób zostały projektowane szatnie przepustowe ) x 90 litrów =  $4,5\text{ m}^3/\text{dobę}$
- Przyjęto zbiornik szczelny o poj.  $50\text{ m}^3$  opróżniany okresowo wozami asenizacyjnymi z częstotliwością co 2 tygodnie z wywozem do oczyszczalni.

- ❑ Ścieki opadowo - roztopowe „czyste” - w ilości  $3837,6\text{ m}^3/\text{rok} = \text{ok. } 10,5\text{ m}^3/\text{d}$

- ❑ Ścieki opadowo - roztopowe „z powierzchni trwale utwardzonych” - w ilości  $8412,7\text{ m}^3/\text{rok} = \text{ok. } 23\text{ m}^3/\text{d}$

#### 1.4.4. Ilości odpadów

W fazie budowy będą powstawały odpady, które można przyporządkować do grupy 17, Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) wg obowiązującej klasyfikacji. Ilość powstających odpadów nie będzie znacząca, gdyż większość elementów będzie przygotowana poza instalacją i jako gotowa jedynie montowana.

W eksploatowanym Zakładzie W.L.M. powstawać będą odpady:

- ☐ W wyniku utrzymania zakładu w ruchu,
- ☐ W wyniku prowadzenia procesów przetwarzania odpadów

Odpady powstające w wyniku utrzymania Zakładu w ruchu pochodziły będą z przeprowadzanych napraw i remontów, koniecznej wymiany np. olejów. Ich ilość szacowana jest na ok.

- 10,5 Mg/rok odpadów innych niż niebezpieczne
- 26,5 Mg/rok odpadów niebezpiecznych

Odpady powstające w wyniku prowadzenia procesów przetwarzania odpadów będą pochodziły z poszczególnych linii produkcyjnych:

- ☐ Linii do termicznego unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne
  - 561 Mg/rok odpadów innych niż niebezpieczne
  - 8 010 Mg/rok odpadów niebezpiecznych

Będą to odpady pochodzące z linii termicznego spalania jako żużle i popioły oraz produkty oczyszczania spalin wraz z resztkami sorbentów oraz wyselekcjonowane metale.

- ☐ Linii do higienizacji i aglomeracji osadów ściekowych z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków
  - 20 000 Mg/rok odpady jako nie przekompostowane frakcje odpadów komunalnych lub jako kompost nie odpowiadający wymaganiom lub produkt spełniający kryteria nawozu mineralno organicznego.

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

##### 1.5.1. Informacje o różnorodności biologicznej

Analizowanie wpływu planowanej budowy zakładu LWM w Nowym Dworze na bioróżnorodność jest wynikiem realizacji Konwencji o różnorodności biologicznej, sporządzonej w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992r. Polska ratyfikowała Konwencję w roku 1996 (Dz.U.2002 Nr 184, poz. 1532). Celem tej konwencji jest ochrona różnorodności

biologicznej: wewnątrzgatunkowej (bogactwa puli genowej), międzygatunkowej (zróżnicowania gatunków tworzących dany ekosystem) oraz ponadgatunkowej (różnorodności ekosystemów i krajobrazów). Każde przedsięwzięcie może wpływać na stan różnorodności biologicznej na trzech poziomach:

- wewnątrzgatunkowej: (ochrona bogactwa puli genowej) - co oznacza zmienność wewnątrzgatunkową wszystkich żyjących populacji,
- międzygatunkowej: co oznacza zróżnicowanie gatunków tworzących dany ekosystem,
- ponadgatunkowej: – ochrona różnorodności ekosystemów i krajobrazów.

Ministerstwo Środowiska do oceny bioróżnorodności stosuje się wskaźnik Margalefa (Dz.U.2004 nr 32 poz. 284) odnoszący się do bogactwa gatunkowego i określony zależnością:

$$R = \frac{S}{\log N}$$

gdzie:

S – całkowita liczba gatunków w zbiorowisku na określonym obszarze lub w próbie.

N – liczba wszystkich osobników

Całkowita liczba gatunków na obszarze podlegającym ocenie zależy funkcyjnie od powierzchni obszaru i od wielkości próby. Determinuje to dalsze możliwości oceny różnorodności. Podstawą do wyliczenia ogólnego bogactwa gatunkowego analizowanego obszaru jest zależność między ogólną liczbą gatunków **S** a obszarem próby **A**

$$S = C \cdot A^z$$

gdzie:

C i z – „C” reprezentuje bogactwo form życiowych występujących na danym obszarze, a „z” nachylenie krzywej funkcji liczby gatunków w zależności od wielkości obszaru, - są to parametry szacowane.

A – obszar, z którego należy pobrać próbę.

Teren objęty projektem budowy zakładu L.W.M. jest obszarem „A” zbyt małym z którego można by pobrać próby. Dlatego dalsze rozważanie o wpływie przebudowy na bioróżnorodność oparto o metodykę analogii na zbliżonych, zbadanych obszarach.

## 1. Bioróżnorodność wewnątrzgatunkowa - genetyczna

Bioróżnorodność wewnątrzgatunkowa – genetyczna. Teren L.W.M. to naturalne siedliska populacji związanych z rolnymi uprawami polowymi. Po zrealizowaniu projektowanej budowy. Nie nastąpi fragmentacja populacji ani też izolacja poszczególnych jej grup. Nie wzrośnie częstotliwość krzyżowania spokrewnionych osobników, nie wzrośnie homozygotyczność. Teren jest zasiedlony przez rośliny uprawne genetycznie ujednolicone bez znacząco wysokiego stopienia homozygotyczności. Nie stwarza to niebezpieczeństwa ich degeneracji oraz wzrostu podatności na infekcje i szkodniki. Teren przedsięwzięcia (Załącznik Nr 7, Zdjęcia Nr 1 i 2) pozwala na kontakt z strefami ekosystemów

oraz węzłami oddziaływującymi zasilającą na otoczenie i nie doprowadzi do zubożenia gatunkowego zieleni prowadzącej do zaniku odmian roślin przyczyniając się do spadku różnorodności genetycznej

## 2. Bioróżnorodność międzygatunkowa

Bioróżnorodność międzygatunkowa polega na zachowaniu liczby gatunków, które występują w jednej jednostce powierzchni i dotyczy : mikroorganizmów prokariotycznych, grzybów, porostów, glonów, wątrobowców i glików, mchów, roślin naczyniowych, pierwotniaków i zwierząt.

**Bioróżnorodność wewnątrzgatunkowa – genetyczna.** Teren L.W.M. to naturalne siedliska populacji związanych z rolnymi uprawami polowymi. Po zrealizowaniu projektowanej budowy. Nie nastąpi fragmentacja populacji ani też izolacja poszczególnych jej grup. Nie wzrośnie częstotliwość krzyżowania spokrewnionych osobników, nie wzrośnie homozygotyczność. Teren jest zasiedlony przez rośliny uprawne genetycznie ujednolicone bez znacząco wysokiego stopnia homozygotyczności. Nie stwarza to niebezpieczeństwa ich degeneracji oraz wzrostu podatności na infekcje i szkodniki.

Teren pozwala na kontakt ze strefami ekosystemów oraz węzłami oddziaływującymi zasilającą na otoczenie i nie doprowadzi do zubożenia gatunkowego zieleni prowadzącej do zaniku odmian roślin przyczyniając się do spadku różnorodności genetycznej

**Bioróżnorodność filetyczna** Teren inwestycji nie jest przekształcony lub zdegradowany. Jednak brakuje tu habitatów o charakterze naturalnym w związku z czym brak możliwości określenia liczebności typów taksonomicznych i zmiany morfologii organizmów od chwili ich powstania na tym obszarze.

**Bioróżnorodność funkcjonalna** Powierzchnia L.W.M. jest obszarem zbyt małym do badań pozwalających opisać rolę organizmów w biocenozie terenu z uwzględnieniem jego powiązań pokarmowych, preferencji siedliskowych i oddziaływań międzygatunkowych. Natomiast brak danych na obszarze gminy który byłby reprezentatywny.

**Bioróżnorodność zespołowa organizmów** - ocenia w jaki sposób przedsięwzięcie zmienia występującą na tym terenie zgrupowania fauny czy flory i ich zmianę w zależności od stopnia zmian warunków środowiskowych spowodowanych inwestycją drogową. Brak jest badań wyjściowych pozwalających na określenie stopnia zmian fauny i flory w zależności od warunków środowiskowych panujących na terenie projektowanej inwestycji.

## 3. Bioróżnorodność ponadgatunkowa

Możliwy wpływ budowy i eksploatacji zakładu L.W.M. na bioróżnorodność ponadgatunkowa terenu dotyczy: - bioróżnorodności siedliskowej, - krajobrazów,

Bioróżnorodność siedliskowa terenu (działka Nr 790) jest zubożona gdyż zajmują ją uprawy rolne oraz „dzikie” wyrobiska żwiru i piasku. Bioróżnorodność siedliskowa nie ulegnie dalszemu zubożeniu z powodu prac ziemnych niszczących istniejącą roślinność

tej działki. Z uwagi na rozległość terenu i niewielką powierzchnię w stosunku do areалу upraw a gminie zajęta przez działkę Nr 790. Nie dojdzie więc do dalszej fragmentacji populacji i izolacji poszczególnych jej grup. Wokół przedmiotowej działki jest wystarczająca ilość miejsc, które mogą być potencjalnie zasiedlane przez organizmy żywe. Są to: - uprawy zbożowe, łąki, murawy ziołoroślinne, roślinność średnia i wysoka (pojedyncze drzewa) (np. Zdjęcia Nr 1-9).

Natomiast zmniejszenie bioróżnorodności siedliskowej obszaru związane będzie z ujednolicaniem pod względem genetycznym zasiewów na przylegających działkach i spadku liczby uprawianych gatunków.

Bioróżnorodność krajobrazowa to zróżnicowania zespołów ekosystemów (tzw. płatów) wraz z ich układami graniczącymi z przedmiotowym terenem inwestycji. Obecnie na obszarze lokalizacji zakładu L.W.M. z uwagi na geokomponenty obszarowe i punktowe dominuje krajobraz prawie naturalny. Po realizacji inwestycji zostaną prowadzone dominanty obce i sztuczne które nie spowodują jednak zmniejszenia różnorodności tworzących krajobraz ekotopów i działalności życiowej, będącej podstawą bioróżnorodności krajobrazowej.

W odległości 3,4 km za m. Rogacze na północny wschód od terenu lokalizacji inwestycji znajduje się w krajobrazie korytarz ekologiczny rz. Nurka a w odległości dopiero 6,3 km w kierunku zachodnim m. Bieniowce Korytarz ekologiczny dolina rzeki Biebrzy. Dolina wytwarza efekt „ekotonu krajobrazowego” zwiększający bioróżnorodność ponadgatunkową krajobrazu i pozwala na kontakt ze strefami ekosystemów oraz węzłami oddziaływującymi zasilającymi na otoczenie.

### 1.5.2. Informacja o wykorzystaniu zasobów naturalnych

Do budowy zakładu PPU-H „L.W.M.” Leszek Mentel będą wykorzystywane zasoby naturalne w postaci: kruszywa dowożonego z kopalni posiadających odpowiednie zezwolenia. Kopalnie kruszyw znajdują się w gminie Nowy Dwór, np. działka sąsiadująca. Ponadto wykorzystane będą stalowe elementy konstrukcyjne hal, płyty ściennie i dachowe (wełna mineralna), cement, woda z studni głębinowej, kostka brukowa.

- gleba i powierzchnia ziemi - wykopy pod zbiorniki podziemne, kable, kanalizację będą prowadzone tylko na niezbędnych powierzchniach a powstałe masy ziemne zostaną całkowicie zagospodarowane i wykorzystane do uporządkowania terenu Wnioskodawcy. Nie przewiduje się powstawania nadwyżki mas ziemnych
- piasek i kruszywo (pospółka) – dostarczane będą z kopalni posiadających odpowiednie zezwolenia znajdujących się w gminie,
- woda – będzie pobierana z własnego ujęcia znajdującego się na terenie Zakładu (źródło nieodnawialne)
- cement
- paliwo (olej napędowy), gaz propan-butan,

Na etapie raportu podane informacje mają charakter szacunkowy a projekt budowlany i technologiczny wskaże rzeczywistość wykorzystywane zasoby naturalne.

## **1.6. Zapotrzebowanie na energię i jej zużycie**

Zapotrzebowanie planowanego przedsięwzięcia na energię elektryczną i ciepłą zostanie szczegółowo określone w Projekcie Budowlanym i Technologicznym.

Na etapie raportu szacuje się:

- ☐ Zapotrzebowanie na energię elektryczną zgodnie z uzyskanymi warunkami przyłącza elektrycznego - szacowane jest na 150 kW przy czym część tego zapotrzebowania zostanie pokryta z własnej wytworzonej energii elektrycznej zgodnie z zamierzeniem inwestycyjnym;
- ☐ Zapotrzebowanie na energię ciepłą: Ogrzewanie poszczególnych obiektów ciepłem pozyskanym z termicznego przekształcania odpadów
- ☐ W linii do spalania odpadów będzie wykorzystywany gaz propan-butan. Przewiduje się, że będzie to nie więcej niż 28,8 Mg/rok.

## **1.7. Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko**

Zakład PPU-H „L.W.M.” Leszek Mentel powstanie na terenie upraw rolnych bez jakiegokolwiek zabudowy. Stąd brak potrzeby wykonywania prac rozbiórkowych.

## **1.8. Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu**

### **1.8.1. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii, katastrofy naturalnej lub budowlanej**

Poważna awaria przemysłowa to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, 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 [1].

Z przeprowadzonej analizy materiałów udostępnionych przez Wnioskodawcę wynika, że w trakcie eksploatacji instalacji termicznego unieszkodliwiania odpadów, instalacji higienizacji osadów ściekowych oraz stacji diagnostycznej pojazdów nie będą wykorzystywane substancje niebezpieczne w ilościach których obecność w Zakładzie L.W.M. może ten zakład kwalifikować do zakładów zwiększonego lub dużego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej [39].

Wszystkie miejsca magazynowania substancji i reagentów będą odpowiednio zabezpieczone, wentylowane i oznaczone zgodnie z obowiązującymi normami. W pobliżu magazynów substancji i reagentów będzie się znajdował odpowiedni sprzęt i substancje neutralizujące, zgodnie z przepisami p.poż.

Wystąpienie stanów awaryjnych cechuje bardzo niskie prawdopodobieństwo. Wynika to z faktu zaliczenia Zakładu L.W.M. do obiektów energetycznych, obiekt podlegać będzie rygorystycznym przepisom związanym z dozorem technicznym oraz okresowymi przeglądami i remontami.

### 1.8.2. Wystąpienie katastrofy naturalnej

Lokalizacja PPU-H „L.W.M.” Leszek Mentel w Nowym Dworze pozwala na możliwość wystąpienia katastrofy naturalnej będącej skutkiem :

- wybuchu,
- pożaru w wyniku wyładowań atmosferycznych
- zamieci i lub zawiei śnieżnych
- opadów nawałnych i osunięcia ziemi,
- trąby powietrznej (huraganu)

#### 1.8.2.1 Pożar, wybuch

Podstawowym czynnikiem zagrożenia poważną awarią przemysłową w zakładzie PPU-H „L.W.M.” Leszek Mentel będzie stosowany w palnikach instalacji unieszkodliwiania termicznego, płynny gaz propan – butan. Wynika to z jego własności palnych i wybuchowych. Gaz płynny, to skroplone i pozostające pod ciśnieniem własnych par mieszaniny węglowodorów, których podstawowymi składnikami są: propan ( $C_3H_8$ ), butan ( $C_4H_{10}$ ), oraz w niewielkich ilościach metan ( $CH_4$ ), etan ( $C_2H_6$ ), propylen ( $C_3H_6$ ), izobutan ( $C_4H_{10}$ ), i pentan ( $C_5H_{12}$ ). Gaz płynny jest cięższy od powietrza, uwolniony do atmosfery ściele się nad ziemią, pozostaje we wszystkich zagłębieniach terenu. Może zapalić się w znacznej odległości od miejsca wycieku. Pary gazu płynnego zmieszane z powietrzem tworzą mieszaninę wybuchową. Przy normalnym ciśnieniu i temperaturze otoczenia granica wybuchowości dla gazu płynnego zawiera się w zakresie od 1,8% do 10% objętości par w powietrzu.

Możliwość powstania poważnej awarii przemysłowej w postaci pożaru lub wybuchu może być jedynie konsekwencją uwolnienia gazu płynnego. Może mieć to miejsce w przypadku : uszkodzenia zbiornika  $V=9,3\text{ m}^3$ , awarii przewodów, złączy lub wypadku autocysterny. Może to być również wynikiem wystąpienia bodźca energetycznego (wyładowania atmosferycznego, aktu wandalizmu lub dywersji).

W celu określenia dopuszczalnego ryzyka skutków awarii akceptowalnych przez ludzi odniesiono się do pojęcia ALARP (*as low as reasonable possible*) czyli takiego w zakresie którego należy podejmować działania projektowo-ochronne dla uzyskania obni-

żenia poziomu ryzyka do wartości akceptowalnych przez zagrożonych ludzi. W polskich regulacjach brak jest prawnie obowiązujących wartości ryzyka zagrożenia utraty życia ludzi wynikającego z poważnych awarii przemysłowych. Poziom ryzyka (prawdopodobieństwo zaistnienia możliwego scenariusza awarii) wyznaczony został na podstawie analizy Mond Index i Hazop (Hazard and Operability Studies) – Analiza Zagrożeń i Zdolności Operacyjnych) przez producenta zbiornika magazynowego i stosowanego osprzętu. Ryzyko powyżej  $10^{-5}$  ofiar śmiertelnych wśród ludzi na rok/km<sup>2</sup> przyjęto jako wielkość akceptowalną [70]. Ryzyko nieakceptowalne charakteryzuje się wielkością wyższą niż  $10^{-3}$  ofiar śmiertelnych na rok. Wartość maksymalnego akceptowanego indywidualnie poziomu ryzyka zgodnie z zasadą ALARP, wynosi  $10^{-6}$  na rok, natomiast ryzyko grupowe  $10^{-5}$  na rok lub nawet  $10^{-4}$  na rok.

Wyniki analizy HAZOP producenta zbiorników wskazują, że ryzyko awarii związanej uszkodzeniem zbiornika LPG utrzymuje się na poziomie tolerowalnym TA (powyżej  $10^{-5}$  ofiar śmiertelnych na rok/km<sup>2</sup>).

#### ❑ Zasięgi zagrożeń wystąpienia sytuacji awaryjnych

W tabeli poniżej zaprezentowano rozmiary potencjalnych stref oddziaływania pod kątem maksymalnych, rekomendowanych stref ewakuacyjnych w zależności od klasy niebezpiecznego materiału. Podane odległości można uznać jako wyliczone ostrożnie, ponieważ brano pod uwagę raczej większe niż mniejsze potencjalne oddziaływanie.

Tabela Nr 5. Potencjalna strefa oddziaływania dla poszczególnych klas materiałów niebezpiecznych, przy ładunku 1 tona (1000 kg).

Klasa materiału niebezpiecznego	Strefa oddziaływania
Łatwo palne ciecze	0,8 km w każdym kierunku
Palne ciecze	0,8 km w każdym kierunku
Pod ciśnieniem, palne gazy	0,8 km w każdym kierunku
Toksyczne	0,3 km szerokości i 0,5 km długości wzdłuż kierunku wiatru
Wybuchowe	0,8 km w każdym kierunku

Poniżej na przykładzie gazu ciekłego propan - butan zaprezentowano rozmiary potencjalnego oddziaływania awarii pod kątem stref ewakuacyjnych w zależności od miejsca uwolnienia substancji niebezpiecznej i określonej ilości [71].

#### ❑ Scenariusz nr 1 - Ilość i zasięg dla uwolnionego gazu płynnego propanu (kg/s) przy uszkodzeniu uszczelki na połączeniu kołnierзовym przewodu w wyniku uderzenia

Rozprzestrzenianie się par propanu o stężeniu wybuchowym		
Rodzaj substancji	Wypływ 2- fazowy, ilość [kg/s]	Zasięg przy 6 stanie równowagi atmosfery
Uszkodzenie jednego połączenia	0,54	38 m
Wyciek całkowity na połączeniach kołnierзовych	10,20	190 m

- ❑ Scenariusz nr 2 - Strefy zniszczenia w przypadku wybuchu mieszaniny gazu płynnego (propan-butan) i powietrza.

Strefy zniszczenia w przypadku wybuchu mieszaniny gazu płynnego i powietrza			
Masa gazu [kg]	Promień strefy detonacji $r_0$ [m]	Promień strefy propagacji gazów powybuchowych $r_x$ [m]	Częściowe zniszczenie budynków murowanych w odległości [m]
1000	18	31	200

- W praktyce wypływ gazu (przez nieszczelności) jest znacznie mniejszy oraz rozłożony w czasie, co umożliwia przeprowadzenie akcji ratowniczej, dzięki czemu zasięg stref zniszczeń jest mniejszy.

- ❑ Scenariusz nr 3. Prognoza zasięgu rozprzestrzeniania się par propanu o stężeniu wybuchowym

Wariant	Odległość [m]
wyciek na połączeniu kołnierzowych 10,2 kg/s, trwający do 4 minut	35
uwolnienie 10 Mg propanu	105

Powyższe dane wskazują iż środki zapobiegania i ograniczania skutków eksploatacji instalacji LPG są właściwe i odpowiednio dobrane do skali występujących zagrożeń związanych z uwolnieniem gazu płynnego.

## 1.9. Ryzyko awarii związane ze zmianą klimatu

Ryzyko awarii związane ze zmianą klimatu będzie wynikać z:

- Zwiększenia częstości pojawiania się wzrostu siły wiatrów powodujących m.in. zrywanie dachów, tarasowanie drogi dojazdowej przez powalone drzewa i oberwane gałęzie, zerwania linii energetycznej.
- Reakcji konstrukcji hal na nagłe uderzenie wiatru.
- Wzrostu częstotliwości występowania opadów nawałnych zarówno deszczu jak i śniegu - przerwanie transportu surowców i produktów, podtopienia, rozmycia, osuwiska drogi do zakładu.
- Obciążenia śniegiem dachów hal i obciążenia bocznego ścian wywoływanego obecnością zasp. Oblodzenia dachów hal, obiektów wolno stojących i linii zasilających.
- Wzrostu częstotliwości występowania wysokich temperatur zwiększających zagrożenia pożarem surowca do spalania,
- Występowania temperatur bliskich zeru, powodujących wielokrotne przechodzenie przez punkt 0 °C co powoduje szybką degradację elementów cementowych budowli.

### 1.9.1. Wystąpienie katastrofy budowlanej

Zgodnie z treścią art. 73 ustawy Praw Budowlane (Dz.U.2016 poz. 290), katastrofą budowlaną jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.

Katastrofa budowlana przy realizacji Zakładu PPU-H „L.W.M.” Leszek Mentel jest mało prawdopodobna aczkolwiek może być wynikiem:

☐ błędu przy projektowaniu

- błędnie przyjęty model pracy konstrukcji hal lub urządzeń technologicznych,
- niedostateczna nośność elementów konstrukcyjnych hal
- wadliwe zaprojektowanie połączenia elementów konstrukcyjnych
- wadliwe zaprojektowana wentylacja oraz izolacja cieplno – wilgotnościowa powodująca korozję połączeń elementów konstrukcyjnych
- niepełne uwzględnienie naprężeń elementów konstrukcyjnych hal wywołanych temperaturą,

☐ błędy w czasie wykonawstwa

- realizacja niezgodna z dokumentacją techniczną
- złą jakość materiałów, prefabrykatów
- niewłaściwa technologia i zła jakość wykonywania robót

☐ nieodpowiednie warunki eksploatacji

- zbyt duże obciążenie konstrukcji hal,
- przeróbki niezgodne z zasadami budowlanymi

Technologia, rodzaj używanych materiałów budowlanych PPU-H „L.W.M.” Leszek Mentel wyklucza wystąpienie katastrofy budowlanej będącej jakimkolwiek wyżej wymienionym skutkiem.

#### 1.9.1.1 Wpływ przedsięwzięcia na zmiany klimatu

W fazie realizacji deniwelacja terenu pod obiekty zakładu spowoduje zniszczenie roślinności działki skutkiem czego może zmienić się ilość zatrzymywanej energii słonecznej, wilgotność oraz temperatura (gleby i powietrza) terenu zakładu. Może to wpłynąć na lokalne zmiany warunków mikroklimatycznych obejmujących bezpośrednie sąsiedztwo. Wiąże się to głównie z różnicami w nasłonecznieniu tworzonych sztucznie form terenu. Ściany hal od południa otrzymywać będą więcej promieniowania słonecznego, co będzie skutkować lokalnie podwyższoną temperaturą przy podłożu oraz w płytszych warstwach gruntu. Powierzchnie eksponowane (ściany hal i utwardzony teren) w kierunkach północnych ze względu na niższy bilans promieniowania będą wskazywać niższe wartości termiczne przy gruncie i w płytkich warstwach gruntu. Ponadto od strony północnej utrzymywać się będą tzw. osady atmosferyczne takie jak szron czy rosa. Położone na północ

pasy terenu będą charakteryzować się większym zacienieniem, co wpłynie na lokalny spadek temperatury w ciągu dnia. Zmiana ta nie będzie mieć istotnego znaczenia dla klimatu ze względu na wymianę ciepła z sąsiadującymi terenami poprzez wilgoć i ruch powietrza.

Utwardzone nawierzchnie placów manewrowych różnią się zdolnością odbijania promieniowania słonecznego od naturalnego pokrycia terenu w postaci upraw rolnych istniejącego obecnie na analizowanym terenie. Utwardzone ciemne powierzchnie placów manewrowych zakładu będą pochłaniać więcej energii promieniowania słonecznego, przez co szybciej i silniej nagrzewają się w ciągu dnia. Wykazują zatem dodatni bilans promieniowania względem obszarów otaczających. Powolne oddawanie ciepła podczas godzin nocnych wpływa również dodatnio na bilans energetyczny terenów przyległych. Może to lokalnie skutkować powstaniem swoistej wyspy ciepła z nieco wyższymi średnimi temperaturami wokół terenów przyległych do zakładu. Zasięg tego oddziaływania jest jednak ograniczony do najbliższego sąsiedztwa analizowanego zakładu.

Utrzymywanie się niskich temperatur nawierzchnie placów manewrowych może prowadzić do wzrostu częstotliwości występowania zjawisk gołoledzi w postaci „marznących deszczy”. Skutki zaburzeń warunków klimatycznych w postaci wzmożonego tworzenia się osadów atmosferycznych (rosa, szron) czy też powstawania zasp śnieżnych mogą oddziaływać na bezpieczeństwo ruchu na drodze dojazdowej do zakładu.

W przypadku wiatrów o kierunku poprzecznym do projektowanych hal i budynków to będą tworzyły lokalne strefy o niższej prędkości wiatru po stronie zawietrznej. W przypadku pory zimowej z opadami śniegu, mogą się w tej części tworzyć strefy o zróżnicowanej grubości pokrywy śnieżnej: mniejszej po stronie zawietrznej - śnieg jest wywiewany przez powstające po tej stronie podciśnienie, oraz większe po stronie dowietrznej - zasy tworzone przed przeszkodą np. w postaci nasypu.

Kierunki i częstotliwość występowania zimą wiatrów w gminie Nowy Dwór wskazują iż zasy będą się tworzyły po południowej stronie terenu zakładu L.W.M. Oddziaływanie na klimat lokalny jednak nie będzie znaczące i nie wpłynie istotnie na pozostałe elementy środowiska przyrodniczego oraz ich funkcjonowanie.

## 2. 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

### 2.1. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej,

Prace w terenie poprzedzone zostały analizą dostępnej literatury. Tereny przyległe do miejsca lokalizacji działki inwestycji był przedmiotem kilku inwentaryzacji przyrodniczych. Były to:

- firma EcoEnergia „Raport oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy wiatrowej Nowy Dwór – wschód o łącznej mocy do 61,2 MW w obrębach geodezyjnych Nowy Dwór, Chworościany, Sieruciowce na terenie gminy Nowy Dwór, powiat sokólski, województwo podlaskie wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą” 2014.
- firma TOTEMOWNIA, inwentaryzacja ornitologiczna, 2015
- firma - Fundacja Łyński Kamień – kontr ekspertyza do Raportu budowy farmy wiatrowej Nowy Dwór – wschód, 2016
- Stowarzyszenie Pracowni na rzecz Wszystkich istot, oddział Podlaskie – opinia inwentaryzacji przyrodniczej wykonanej w ramach Raportu budowy farmy wiatrowej Nowy Dwór – wschód ,
- firma Marcin Pakuła, ekspertyza chiropterologiczna, 2015

Teren przewidziany pod inwestycję to obszar mozaiki polno-leśnej. Działka 790 przewidziana pod Zakład L.W.M. to grunty orne, bez zadrzewienia. Otoczenie stanowią także Obszary Natura 2000 z których najbliższej - w odległości ok 1,10 km od znajduje się specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 Źródlika Wzgórz Sokólskich PLH200026. Nieco dalej, tj. w odległości ok. 4,39 km na północ od znajdują się obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Ostoja Biebrzańska PLB200006 gdzie stwierdzono obecność gatunków szponiastych jak np. bielik *Haliaeetus albicilla*, błotnik stawowy *Circus aeruginosus* oraz gatunków z innych rzędów np. bocian biały *Ciconia ciconia*, puchacz *Bubo budo*, rybitwa rzeczna *Sterna*. Bytowanie nietoperzy stwierdzono na pobliskim obszarze Natury 2000 Dolina Biebrzy: mopka *Barbastella barbastellus* i nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme*. Również w odległości ok. 4,39 km znajduje się specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 Dolina Biebrzy PLH200008.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w odległości ok. 3,4 km od korytarza sieci szlaków przemieszczania się ssaków wyznaczonego przez IBS PAN w Białowieży.

Na terenie gminy Nowy Dwór w tym i w ograniczonym zakresie na terenie planowanej inwestycji według [XVII] i [XV] występują: bocian biały, łabędź niemy, myszołów zwyczajny, myszołów włochaty, kuropatwa, żuraw, czajka, rycyk, grzywacz, synogarlica

turecka, dzięcioł duży, skowronek polny, dzierlatka, dymówka, oknówka, świergotek polny, świergotek łąkowy, pliszka siwa, słowik szary, rudzik, kopciuszek, kos, kwiczoł, piecuszek, zaganiacz, sikora bogatka, sikora modra, dzierzba gąsiorek, sroka, kruk, kawka, wrona siwa, szpak, jasiołuska, wróbel, zięba, dzwonec, szczygieł, gil, trznadel.

W sąsiedztwie działki nr 790, planowanej pod przedmiotową inwestycję brak jest terenów z zabudową wiejską, (najbliższe zabudowanie w odległości 1,34 km ul. Szkolna 29, Nowy Dwór), terenów z szpalarami drzew, skupieniami drzew oraz zbiornikami i ciekami wodnymi co sprawia, że analizowany teren nie może być wykorzystywany jako część biotopu nietoperzy.

### 2.1.1. Roślinność

**Metodyka** Badania roślinności polegały na identyfikacji gatunków roślin oraz tworzonej przez nie zbiorowisk roślinnych w celu identyfikacji chronionych i zagrożonych gatunków flory i mikrobioty oraz siedlisk przyrodniczych na obszarze przedsięwzięcia oraz w jego strefie buforowej szerokości 100 m. Prace w terenie poprzedzone zostały analizą dostępnej literatury pod względem występowania cennych zbiorowisk roślinnych, w tym siedlisk przyrodniczych wymienionych w załącznik I Dyrektywy Siedliskowej [53], [54] oraz gatunków roślin i grzybów. Inwentaryzacją objęto gatunki i siedliska przyrodnicze należące do następujących kategorii:

- siedliska przyrodnicze z załącznikami I Dyrektywy Siedliskowej oraz gatunki stanowiące przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 - Załączniki II Dyrektywy Siedliskowej - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. Nr 77, poz. 510, z późn. zm.);
- gatunki flory i mikrobioty chronione prawem krajowym - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409); Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1408) [55];
- cenne gatunki umieszczone na krajowych i regionalnych „czerwonych listach” roślin i grzybów zagrożonych wyginięciem [64].

Terenowe badania florystyczne przeprowadzono od kwietnia do lipca 2016 roku z częstotliwością 1 kontrola w miesiącu. Dane pozyskiwano metodą marszrutowo-kartograficzną [56]. Zdjęcia fitosocjologiczne wykonano metodą Braun-Blanqueta [65] w celu określenia typu zbiorowisk roślinnych. Jednostki syntaksonomiczne wyróżniono, stosując układ systematyczny i nomenklaturę według Matuszkiewicza [52]. Nazwy łacińskie i

polskie roślin naczyniowych podano za Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. [66]

### Wyniki

Teren przedsięwzięcia (działka Nr 790) stanowią grunty rolne. Sąsiadują z nią państwa i nieużytki. Najbliższa zabudowa znajduje się w odległości ok. 1,23 m (Nowy Dwór ul. Szkolna 29) od terenu inwestycji. Analizowany obszar pokrywają uprawy wraz z uzupełniającymi roślinami pospolitymi, zbiorowiskami segetalnymi (tzn. zbiorowiska roślin jedno-, dwuliściennych, rzadziej bylin, towarzyszące uprawom polowym). Charakter terenu przewidzianego pod realizację przedsięwzięcia, jak również jego otoczenia, nie wyróżnia się na tle warunków lokalnych. Analizowany teren pokryty jest roślinnością pospolitą, co prezentuje dokumentacja fotograficzna (stanowi odrębny Załącznik Nr 8) oraz mapa załączona do niniejszego opracowania (Mapa Nr 1). Nie stwierdzono stanowisk zagrożonych i chronionych gatunków roślin naczyniowych, porostów, mszaków, grzybów. Zarówno na terenie inwestycji jak i w ok. 100 m otoczeniu nie występują siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.

Na obszarze działki inwestycji i działkach przyległych dominują uprawy:

- żyto (*Secale L.*), - ziemniak (*Solanum tuberosum*), - burak zwyczajny (*Beta vulgaris*), kukurydza (*Zea mays L. subsp. mays* Grupa Indentata )

Obrzeża terenu inwestycji porastają zbiorowiska segetalne należące do związku *Aperion spicae-venti* i reprezentowane przez następujące gatunki:

- mak polny (*Papaver rhoeas*), - chaber bławatek (*Centaurea cyanum*), - fiołek trójbarwny (*Viola tricolor*), - wyka drobnokwiatowa (*Vicia hirsuta*), - miotła zbożowa (*Apera spica-venti*), - rumian polny (*Anthemis arvensis*), - ostróżeczka polna (*Consolida regalis*), owies głuchy- (*Avena fatua*), - stokłosa żytnia (*Bromus secalinus*), - kąkol polny (*Agrostemma githago*), - życica roczna (*Lolium temulentum*), - niezapominajka polna (*Myosotis arvensis*)

Natomiast uprawom okopowym towarzyszą zbiorowiska segetalne ze związku *Polygono-Chenopodietalia* z gatunkami takimi jak:

- komosa biała (*Chenopodium album*), - niezapominajka polna (*Myosotis arvensis*), - bodziszek drobny (*Geranium pusillum*), - rdest plamisty (*Polygonum persicaria*), - rumianek pospolity (*Matricaria chamomilla*).

Na miedzach i poboczach dróg dojazdowych do terenu inwestycji porastają:

- życica trwała (*Lolium perenne*), - grzebienica pospolita (*Cynosurus cristatus*), - kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata*), - wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis*), - kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis*), - babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), - wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*), - szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*), - rdest ptasi (*Polygonum aviculare*), - pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*).

Na pastwiskach sąsiadujących z terenami przedsięwzięcia, gdzie dominują zbiorowiska związku *Cynosurion*, stwierdzono obecność następujących gatunków:

- koniczyna biała (*Trifolium repens*), - krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), - rzeżucha łąkowa (*Cardamine pratensis*), - jaskier ostry (*Ranunculus acris*), - szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*), - ostrożeń lancetowaty (*Cirsium vulgare*), - kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata*), - stokłosa miękka (*Bromus hordeaceus*), - pięciornik kurze ziele (*Potentilla erecta*), - firletka poszarpana (*Lychnis flos-cuculi*), - wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis*), - chaber łąkowy (*Centaurea jacea*), - świetlik łąkowy (*Euphrasia rostkoviana*), - kostrzewa czerwona (*Festuca rubra* agg.), - kłosówka wełnista (*Holcus lanatus*), - groszek żółty (*Lathyrus pratensis*), - brodawnik zwyczajny (*Leontodon hispidus*), - tymotka łąkowa (*Phleum pratense* ssp. *pratense*), - babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), - wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*), - wiechlina zwyczajna (*Poa trivialis*), - szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*), - koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*), - wyka ptasia (*Vicia cracca*). Są to rośliny zielne odporne na zgryzanie, oraz trawy.

Analizowany teren sąsiaduje z występującymi sporadycznie nieużytkami, odłogami. Są to zbiorowiska pozostałe po łąkach kośnych i pastwiskach. Wśród gatunków zielnych występujących na tego typu terenie zaobserwowano takie jak:

- nawłóć pospolita (*Solidago virgaurea*), - jastrzębiec baldaszkowaty (*Hieracium umbellatum*), - wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*), - krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), - konyza kanadyjska (*Conyza canadensis*), - dziurawiec (*Hypericum* sp.).

Na terenach planowanej inwestycji nie odnotowano stanowisk grzybów chronionych wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną /Dz.U.2004 Nr 168 poz. 1765/ [57].

## 2.2. Fauna

### 2.2.1. Ssaki

#### Metodyka

Na badanym terenie typowano równoległe do granic działki planowanego przedsięwzięcia transekty (odcinki kontrolne), po których poruszano się w różnych wybranych porach dnia i nocy. W trakcie prac zastosowano następujące metody [67]:

- inwentaryzacji śladów bytowania – metoda ta polega na odnajdywaniu odchodów i miejsc żerowania. Na podstawie znalezionych śladów określano gatunek zwierzęcia,
- tropienia – metoda oparta na odnajdywaniu tropów zwierząt pozostawionych na ziemi. Tropienia zostały przeprowadzone po opadach deszczu tak, aby

- odnajdywać tylko nowe tropy,
- obserwacji bezpośrednich – w godzinach rannych (3<sup>00</sup>- 6<sup>00</sup>) i wieczornych (20<sup>00</sup>- 22<sup>00</sup>) prowadzono obserwacje terenu oraz nanoszono na mapę położenie zarejestrowanych gatunków ssaków,
- wywiadu środowiskowego wśród rolników,
- analizy wypluwek sów i ptaków drapieżnych – przeprowadzono poszukiwania wypluwek sów i ptaków drapieżnych, na podstawie analizy kości znalezionych w wyplawkach oznaczono gatunki ssaków.

Inwentaryzacja ssaków naziemnych przeprowadzona została podczas wizyt terenowych w dniach od 11.05 do 03.07, 2016 roku. W ramach inwentaryzacji obszaru planowanej inwestycji prowadzone były bezpośrednie obserwacje nietoperzy. polegał na rozpoznaniu obszaru pod względem możliwości potencjalnego występowania nietoperzy.

### Wyniki

Obszary terenu lokalizacji znajdują się pod presją człowieka (grunty użytkowane rolniczo, rozdrobnione tereny leśne, miejsca wydobywania piasku i żwiru) zamieszkiwane są przez gatunki pospolite o wysokiej amplitudzie ekologicznej. Ssaki kopytne reprezentowane są głównie przez sarnę (*Capreolus*), a także dzikę (*Sus scrofa*). Dużo rzadziej spotykany jest jenot (*Nyctereutes*). Spośród ssaków drapieżnych obserwowano ślady występowania lisa *Vulpes vulpes* i drobnych gatunków łasicowatych *Mustelidae*, prawdopodobnie łasicy *Mustela nivalis* lub tchórza (*Mustela putorius*) oraz kuny domowej (*Martes foina*). Pola i łąki zamieszkuje zając szarak (*Lepus europaeus*). Obserwacje wskazują także na pospolite występowanie myszy polnej (*Apodemus agrarius*), nornicy rudej (*Myodes glareolus*), kreta europejskiego (*Talpa europaea*), ryjówki aksamitnej (*Sorex araneus*) i nornika zwyczajnego (*Microtus arvalis*). Pobliza kęp i zadrzewień są miejscem przebywania drobnych ssaków takich jak: ryjówka aksamitna (*Sorex araneus*), kret (*Talpa europaea*), darniówka zwyczajna (*Microtus subterraneus*).

## 2.2.2. Płazy i gady

### Metodyka

Obserwacje płazów i gadów zostały przeprowadzone w okresie aktywności płazów, wyznaczanym przez warunki termiczne od początku marca do końca września dopuszczalnym do przeprowadzania inwentaryzacji [58]. W ramach prac związanych z oszacowaniem płazów i gadów badanego obszaru, dokonano analiza literatury dotyczącej terenu opracowania, kontrole w terenie i poszukiwanie płazów i gadów we wszystkich fazach rozwoju, lustracja obniżeń terenu, zakrzaczeń i zadrzewień itp., poszukiwania martwych osobników (kolizje migrujących płazów), wywiad z użytkownikami ziem w obrębie opracowania. Ogólna metodyka polegała na odłowieniu ręczną siatką larw, lub osobników młodocianych, które zidentyfikowano i liczono. Dorosłe osobniki liczono, określając ich wiek i płeć. Prace prowadzone były w godzinach wieczornych i wczesno porannych w

okresie "największej aktywności dobowej". Po opadach deszczu przy temperaturze optymalnej dla obserwacji aktywności płazów, podczas nocnego patrolowania terenu i penetracji miejsc, które są ich potencjalnym dogodnym miejscem rozrodu i występowania poza okresem godowym, prowadzono nocne nasłuchy tokujących samców w celu wykrycia godujących samców gatunków o głośnych głosach godowych. Metodykę zastosowano do inwentaryzacji wszystkich gatunków płazów oraz gadów występujących na tym terenie.

## Wyniki

### Płazy

Obszary wokół działki nr 790 Zakładu to tereny suche. Najbliższe lokalne oczka wodne znajdują się: po stronie południowo zachodniej w odległości 1,12 km i 0,82 km oraz teren podmokły po stronie południowo wschodniej w odległości 0,79 km, co sprzyja obecności płazów. Stwierdzono tu występowanie: żaby moczarowej (*Rana arvalis*), traszki zwyczajnej (*Lissotriton vulgaris*), rzekotki drzewnej (*Hyla arborea*). Na terenie całego analizowanego obszaru stwierdzano obecność żaby trawnej (*Rana temporaria*) i ropuchy szarej (*Bufo bufo*).

### Gady

Na terenie obszaru inwestycji i sąsiadujących spotykano pojedyncze okazy jaszczurki zwinki (*Lacerta agilis*), co wskazuje na jej pospolite występowanie. Brak na terenie planowanej inwestycji szlaków migracji gadów. Wynika to z małej liczebnością tej gromady oraz z przywiązaniem osobników do terytorium. Jaszczurka zwinka objęta jest ochroną na mocy art. 12 Dyrektywy Rady nr 92/43/EWG.

## 2.2.3. Bezkręgowce

### Metodyka

Inwentaryzacja bezkręgowców przeprowadzona została podczas wizji terenowych w okresie: 11.05 - 03.07. 2016 r. Wybrano terminy z najlepszymi warunkami atmosferycznymi, warunkującymi wysoką aktywność organizmów. Do badań wytypowano miejsca o najbardziej optymalnych warunkach do występowania różnych grup bezkręgowców. Badania wykonywano metodami bezpośrednimi. Głównymi metodami badań były: wypatrywanie - penetracja terenu ze szczególnym uwzględnieniem siedlisk najbardziej typowych dla gatunków cennych, jak np. powywracane pnie i konary drzew, próchniejące drewno, unoszenie kamieni, obserwacja kory drzew, przeglądanie ściółki, obserwacja bezkręgowców żerujących na różnych częściach roślin. W poszukiwaniu owadów ukrywających się pod różnymi częściami roślin posługiwano się czerpakiem entomologicznym. Do chwytania szybko latających owadów służyła siatka entomologiczna. W przypadku chrząszczy poszukiwano postaci imaginalnych a także larw, poczwerek oraz charakterystycznych śladów świadczących o ich bytności w terenie, na podstawie których można potwierdzić występowanie danego gatunku. Poszukiwano również postaci imaginalnych oraz egzuwiów. Złowione owady oznaczano na miejscu i wypuszczano [68].

**☐mięczaki (Mollusca)**

Ślimaki (Gastropoda) Zaobserwowano: ślimaka ogrodowego (*Cepaea hortensis*), ślimaka gajowego (*Cepaea nemoralis*), zaroślarki pospolitej (*Bradybaena fruticum*), ślimaka zaroślowego (*Arianta arbustorum*).

**☐Pierścienice**

przedstawiciele: dżdżownica, obserwowano dżdżownica zwykła, (*Lumbricus terrestris*)

**☐Stawonogi****Podtyp szczękoczułkowce (*Chelicerata*)****Gromada pajęczaki (*Arachnida*)**

Zaobserwowano: pająka kwietnika (*Misumena vatia*), kosarza pospolitego (*Phalangium opilio*) z rodziny *Phalangiidae* i krzyżaka ogrodowego (*Araneus diadematus*) z rodziny *Araneidae*.

**Podtyp sześcionogi (*Hexapoda*)****Gromada owady (*Insecta*)****Rząd owady błonkoskrzydłe (*Hymenoptera*)**

Na analizowanym terenie zaobserwowano pospolitych przedstawicieli: osę (*Vespa sp.*), pszczołę miodną (*Apis mellifera*), komar pospolity (*Culex pipiens pipiens*) – (*Culicidae*), trzmiel drzewny *Bombus (Pyrobombus) hypnorum*)

**Rząd muchówki.****Podrząd trzonkówki**

Spotykano: mrówki (*Lasius niger*, *Monomorium sp.*), mrówka hurtnica (*Lasius niger*),

**Muchówki dwuskrzydłe (*Diptera*):** plujka pospolita (*Calliphora vicina*), mucha domowa (*Musca domestica*).

**Rząd chrząszcze (*Coleoptera*)**

Spośród chrząszczy stwierdzono obecność między innymi: biegacza (*Trechus austriacus*), biedronki siedmiokropki (*Coccinella septempunctata*), wonnica piżmówka (*Aromia moschata*) oraz przedstawicieli rodziny bogatkowatych tj. opiętek czarny (*Agrilus ater*).

**Podgromada owady uskrzydłone (*Pterygota*)****Rząd motyle (*Lepidoptera*)**

Obserwacje terenowe wykazały obecność pospolitych przedstawicieli rzędu motyli (*Lepidoptera*): bielinek bytomkowiec (*Pieris napi*), latolistek cytrynek (*Gonepteryx rhamni*), rusalka osetnik (*Vanessa cardui*), przeplatka atalia (*Melitaea athalia*), osadnik egeria (*Pararge aegeria*), perłowiec malinowiec (*Argynnis paphia*), dostojka dia (*Boloria dia*), które obserwowano na łąkach, nieużytkowanych pastwiskach przylegającym do terenu planowanej inwestycji.

**Gromada skrytoszczękie (*Entognatha*)****Podtyp wije (*Myriapoda*)**

**Gromada** dwuparce (*Diplopoda*)

**Gromada** skąponogi (*Pauropoda*)

**Gromada** drobnonogi (*Symphyla*) )

Przedstawiciele tych gromad spotykano na spodniej stronie kamieni, w glebie, na roślinach pod korą obumarłych gałęzi nielicznych przydrożnych drzew, wśród opadłych liści i w butwiejącym porzuconym drewnie,.

**Rząd** ważki (*Odonata*)

Stwierdzono obecność między innymi: łątka wiosennego (*Coenagrion lunulatum*), szablaka krwistego (*Sympetrum sanguineum*), szablaka zwyczajnego (*Sympetrum vulgatum*), ważki czteroplamej (*Libellula quadrimaculata*).

## 2.2.4. Entomofauna

### Metodyka

Inwentaryzacja entomologiczna określonego obszaru polegała na odnalezieniu w terenie i sporządzeniu listy gatunków owadów z wykazaniem i lokalizacją gatunków cennych [60] a także gatunków obcych, obniżających wartość badanej entomofauny. Badania wykonano w okresie pojawu - od wczesnej wiosny (kwiecień - początek maja) do jesieni (październik). Chrząszcze odławiano bezpośrednio w terenie podczas kontroli badanego obszaru oraz za pomocą pułapek wystawianych na okres badań. Do zbierania chrząszczy związane z roślinnością zielną (fitofilne) stosowano czerpakowanie. Rozpoznanie prowadzono w sezonie wegetacyjnym, w okresie wzrostu roślinności zielnej, od 12 maja do 8 sierpnia. Połowów dokonywano na wyznaczonych stanowiskach na których czerpakuje się roślinność zielną. Zebrane czerpakiem (lub siatką entomologiczną) osobniki odławiano się za pomocą ekshaustora i usypia w zatruwacze w oparach octanu etylu.

## 2.2.5. Edafon

W trakcie wizji terenowych spotykano: wije - pareczniki (*Chilopoda*), drobnonogi (*Symphyla*), skąponogi (*Pauropoda*), dwuparce (*Diplopoda*), Pierścienice (*Annelida*), Skąposzczety (*Oligochaeta*), Pajęczaki (*Arachnida*)

### Rzędy:

pająki (*Araneae*),

– zaleszczotki (*Pseudoscorpionida*).

Spotykano na spodniej stronie w ściółce: kosarze (*Opiliones*), roztocze (*Acarina*).

– Nicienie (*Nematoda*), odżywiające się bakteriami – mikrobionty, odżywiające się grzybami – micetofagi, pasożyty roślin wewnętrznych.

## 2.2.6. Awifauna

### Metodyka

Prace terenowe zostały wykonane w miesiącach IV-VIII czyli okresie rozrodczym występujących tam gatunków ptaków, metodą kartograficzną [59],[60],[61]. Inwentaryzacją objęto obszar znajdujący się w odległości 500 m od planowanej inwestycji (Mapa Nr 1). Do zapisu obserwacji ptaków stosowano symbole zamieszczone w cytowanej powyżej publikacji. Dla całego terenu wykonano 5 kontroli terenowych w ciągu dnia. Dodatkowo przeprowadzono 3 kontrole nocne nastawione na wykrycie gatunków o nocnej aktywności. Terminy poszczególnych kontroli były uzależnione od aktywności i wykrywalności gatunków, będących przedmiotem obserwacji. Podczas kontroli wieczornych i nocnych w celu zwiększenia szansy wykrycia chruścieli i sów zastosowano stymulację głosową. Do przeprowadzenia analizy wykorzystano dane zawarte w pracy [63].

### Wyniki

Na terenie planowanego przedsięwzięcia i terenach bezpośredni przylegających spotkać można charakterystyczne gatunki dla terenów otwartych krajobrazu rolniczego. Grupy ptaków reprezentowane są przez gatunki takie jak: bocian biały (*Ciconia ciconia*), puszczyk zwyczajny (*Falco tinnunculus*), dudek (*Upupa epops*), turkawka (*Streptopelia turtur*), skowronek polny (*Alauda arvensis*), pliszka żółta (*Motacilla flava*), świergotek łąkowy (*Anthus pratensis*), pokląskwa (*Saxicola rubetra*), cierniówka (*Sylvia communis*), gąsiorek (*Lanius collurio*), szpak (*Sturnus vulgaris*), makolągwa (*Linaria cannabina*), trznadel (*Emberiza citrinella*), przepiórka (*Coturnix coturnix*).

Natomiast na obszarze planowanej inwestycji najliczniejsze grupy ptaków reprezentowane są przez gatunki pospolite w skali kraju z rodziny wróblowatych: wróbel (*Passer domesticus*), mazurek *Passer montanus*, sikora bogatka (*Parus major*), kopciuszek (*Phoenicurus ochruros*), wróbel polny (*Passer montanus*). W nielicznych zadrzewieniach dominuje zięba (*Fringilla coelebs*) i kapturka (*Sylvia atricapilla*). Teren planowanej rozbudowy nie jest miejscem występowania cennej awifauny lęgowej

## 2.2.7. Ryby

Na analizowanym obszarze brak jest siedlisk, które potencjalnie mogłyby stanowić miejsca występowania ryb. Działka przewidziana pod realizację inwestycji znajduje się na wschód od miejscowości Nowy Dwór. Najbliższy ciek wodny, rzeka Biebrza znajduje się w odległości minimalnej ok. 1,6 km od granic planowanej inwestycji, po zachodniej stronie miejscowości. Najbliższe oczko wodne znajduje się w odległości ok. 0,82 km od działki inwestycji.

## 2.3. Inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów przyrodniczych

Przewidywane oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko obejmuje: wody podziemne, powierzchnię ziemi, glebę, jakość powietrza, hałas

### 2.3.1. Wody

#### 2.3.1.1 Wody podziemne

Położenie projektowanego przedsięwzięcia na tle utworów hydrogeologicznych przedstawiono na Rycinie Nr 1 na oddzielnej stronie, płytki CD.

Według podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych przedstawionej w atlasie hydrogeologicznym Polski [62], obszar inwestycji położony jest w makroregionie północno - wschodnim a regionie mazursko - podlaskim II. Według mapy hydrogeologicznej Polski, arkusz 226 Nowy Dwór, skala 1:50000 [38], teren przedsięwzięcia znajduje się w obrębie jednostki hydrologicznej  $2 \frac{bQI}{Q}$ . Jednostka ta ciągnie się od Nowego Dworu do granicy państwa.

W obrębie tej jednostki występują dwa wgłębne użytkowe poziomy wodonośne. Główny poziom wodonośny jest izolowany glinami zwałowymi (utwory słabo przepuszczalne) o zmiennej miąższości od kilku do około 20 m. Głębokości występowania warstw wodonośnych są bardzo zróżnicowane, podobnie jak warunki ciśnieniowe - od swobodnych do artezyjskich. Układ hydroizohips, jest również zróżnicowany.

**Poziom główny**, związany z obecnością osadów wodonośnych, występuje na zróżnicowanej głębokości od 15 do 50 m, o miąższości od 10 do 20 m, izolowanych od powierzchni terenu kompleksem glin zwałowych, o miąższości od kilku do około 20 m, stopień jego zagrożenia określono jako niski. Wydajność potencjalna studni wierconej oszacowana została w wielkości 50 - 70 m<sup>3</sup>/h. Zasilanie głównego poziomu wodonośnego odbywa się wskutek infiltracji efektywnej wód opadowych, przesączania się wód przez nadkład glin oraz dopływów bocznych z rejonu kulminacji wysoczyzny. Poziom ten jest silnie drenowany przez dolinę rzeki Biebrzy. Najlepsze warunki hydrogeologiczne występują w rejonie Nowego Dworu, gdzie przewodność przekracza 1000 m<sup>2</sup>/24h. Moduł zasobów odnawialnych na terenie lokalizacji wynosi 140 m<sup>3</sup>/24h km<sup>2</sup>, a dyspozycyjnych 98 m<sup>3</sup>/24h\*km<sup>2</sup>. Jakość wody jest dobra (klasa IIa). W wodach podziemnych występują podwyższone zawartości żelaza a także manganu - jego maksymalną zawartość stwierdzono - 0,2 mgMn/dm<sup>3</sup>. Nie stwierdza się wód klasy III. O jakości wody podziemnej decydują głównie czynniki geogeniczne.

**Poziom podrzędny**, występuje poniżej głębokości 34 - 37 m poniżej poziomu terenu, jest dwudzielny, ma miąższość około 15 m, lecz z uwagi na niską wartość współczynnika filtracji cechuje się mało korzystnymi parametrami hydrogeologicznymi (prze-

wodność ok. 30 i 60 m<sup>3</sup>/h). Zasilanie poziomu następuje drogą powolnego przenikania wód z płytszych warstw wodonośnych, poprzez utwory słaboprzepuszczalne

### **Jednolite Części Wód Podziemnych**

Według informacji Państwowego Instytutu Hydrogeologicznego [32], teren przedsięwzięcia należy do Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd) o numerze Nr 34. Krajowy kod JCWPd - GW230034, jednowarstwowa, średnia grubość – 10 – 30 m, średnia głębokość poniżej 300 m, JCWPd nie wykracza poza granice regionu wodnego JCWPd przebiega przez granice kraju. Ocena stanu ilościowego: – dobry, ocena stanu chemicznego: – dobry, ocena zagrożenia nie osiągnięcia dobrego stanu ilościowego – niezagrożona, ocena zagrożenia nie osiągnięcia dobrego stanu chemicznego – nie zagrożona, derogacji (na podstawie RDW2000/60/WE) – brak. [32 ],[35]. GZWP występujące w obrębie JCWPd (symbol i numer): 217Qp. [36]

#### **2.3.1.2 Wody powierzchniowe**

Pod względem hydrograficznym obszar zakładu L.W.M. należy do zlewni powierzchniowej Wisły. Europejski wododział I rzędu przebiega wzdłuż linii Rogacze - Kolonia Chworościany - Olchówik, oraz w zlewni IV rzędu Biebrzy.

Spośród rzek, przepływających najbliżej terenu inwestycji obserwacjami monitoringowymi wód powierzchniowych płynących, objęta jest jedynie rzeka Biebrza. W Ocenie stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego rzek województwa podlaskiego w latach 2010 - 2012 (ocena w jednolitych częściach wód) (WIOŚ, Białystok, czerwiec 2013) [37] na stanowisku pomiarowo - kontrolnym: Biebrza - Lipsk [kod ppk: PLO1s0801\_1338] stan ekologiczny i potencjał ekologiczny jednolitej części wód Biebrzy w latach 2010 - 2012, na odcinku od źródeł do Kropiwniej (kod jcw: PLRW200023262151), oceniono jako dobry.

Zgodnie z Raportem wstępnej oceny ryzyka powodziowego (IMGW, KZGW, grudzień 2011) terytorium inwestycji nie leży w obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi, towarzyszących ekstremalnym zmianom stanów wód powierzchniowych, nie odnotowano także powodzi historycznych.

„OCENA stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego, stanu chemicznego i stanu wód powierzchniowych województwa podlaskiego w 2015 roku [37] .

Tabela przedstawia wyniki pomiarów dla punktów pomiarowych położonych najbliżej terenu przedsięwzięcia (ok 8 i 18 km w dół rzeki Biebrzy). Oba punkty pomiarowe wykazały zły stan wód, ze względu na stan elementów biologicznych. Biebrza od źródeł do Kropiwniej (włączając Nowy Dwór) przedstawia słaby stan ekologiczny, następnie przechodzi w stan umiarkowany dla punktu Biebrza od Kropiwniej do Hordonianki [26], [28].

**Biebrza od źródeł do Kropiwniej PLPLRW200023262151 RW200023262151**

Tabela Nr 6. Stan wód Biebrzy poniżej terenu przedsięwzięcia.

Nazwa ocenianej jcw	Biebrza od źródeł do Kropiwniej
Kod ocenianej jcw	PLRW200023262151
Kod reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego	PL01S0801_3433
Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego	Biebrza - Stary Rogożyn
Klasa elementów biologicznych	IV
Klasa elementów hydromorfologicznych	I
Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5)	II
Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6)	II
STAN / POTENCJAŁ EKOLOGICZNY	SŁABY
Poziom ufności oceny stanu / potencjału ekologicznego	ŚREDNI
STAN CHEMICZNY	DOBRY
Poziom ufności oceny stanu chemicznego	ŚREDNI
Czy jcw występuje na obszarze chronionym ?	TAK
STAN	ZŁY
Poziom ufności oceny stanu	ŚREDNI

**2.3.2. Powierzchnia ziemi, gleba**

Położenie projektowanego przedsięwzięcia na tle kompleksów rolniczej przydatności gleb przedstawiono na Rycinie Nr 3 na oddzielnej stronie. *Kolorem fioletowym zaznaczono granice przedsięwzięcia*

Teren inwestycji położony jest na dwóch kompleksach rolniczej przydatności gleb.

- kompleks żytni słaby (6),
- kompleks żytni dobry (5).

Gleby tego kompleksu żytni słaby (6). zostały wytworzone z to gleb brunatnych wyługowanych (Bw) powstałych pod roślinnością lasów liściastych i mieszanych, raz piasków gliniastych lekkich, podścielonych tylko żwirem piaszczystym lub piaskiem luźnym oraz z piasków słabogliniastych głębokich. Brunatna barwa gleb pochodzi od związków żelaza, brunatnych związków próchnicznych oraz kompleksów żelazisto-próchniczno-ilastych, które w postaci cienkich otoczek powlekają ziarna glebowe. Są okresowo lub trwale suche i przepuszczalne. Mają w związku z tym niewielką zdolność zatrzymywania wody co powoduje iż są ubogie w składniki pokarmowe. Opady powodują szybkie wymywanie niewykorzystanych składników pokarmowych. Na glebach tego kompleksu jest uprawiane żyto, łubin, ziemniaki, seradela i owies. Gleby, które zawiera ten kompleks należą do klasy IV b i V klasyfikacji bonitacyjnej. Na glebie należącej do kompleksu żytniego słabego plony wynoszą : ~ 4,20 t/ha dla pszenżyta ozimego oraz ~4,01 t/ha dla żyta ozimego.

Rodzaj gleby: pgl - piaski gliniaste lekkie, ps - piaski luźne, Zmiana składu mechanicznego gleby tego kompleksu następuje płytko (25-50 cm). pglp – piaski gliniaste lekkie, pylaste, gl-gliny lekkie.

**Kompleks żytni dobry (5)** – Gleby tego kompleksu zostały wytworzone z piasków oraz piasków gliniastych lekkich, zalegających na glinach. Gleby te są wrażliwe na suszę i najczęściej są zakwaszone. Na glebach tego kompleksu uprawiane jest głównie żyto i ziemniaki. Przy wysokiej kulturze gleby można również uprawiać pszenicę i jęczmień. Gleby, które zawiera ten kompleks należą do IV a i IV b klasy klasyfikacji bonitacyjnej. zmiana składu mechanicznego gleby tego kompleksu następuje płytko (25-50 cm). Na glebie kompleksu (5) uzyskuje się plony rzędu (w t/ha): 3,68 (pszenica jara), 4,15 (jęczmień jary), 4,37 (pszenica ozima), 4,49 (jęczmień ozimy), 5,19 (pszenżyto ozime), 4,62 (żyto ozime).

Według klasyfikacji gruntów ornych gleby, teren inwestycji zalicza się do:

#### **Klasy IV a – gleby orne średniej jakości, lepsze**

Plony roślin na glebach tej klasy w znacznym stopniu uzależnione są od ilości i rozkładu opadów atmosferycznych, szczególnie w okresie wegetacyjnym. Gleby te nieraz występują w gorszych położeniach w rzeźbie terenu, na większych spadkach i często narażone są na erozję wodną. Gleby ciężkie tej klasy są zasobne w składniki pokarmowe i charakteryzuje je duża żyzność potencjalna, lecz są mało przewiewne, zimne i mało czynne pod względem biologicznym, przeważnie ciężkie w uprawie. W okresach upałów zyschają się tworząc głębokie pęknięcia i szczeliny lub bryły trudne do rozbicia. Uprawiane na mokro mażą się.

#### **Klasa IV b – gleby orne średniej jakości, gorsze**

Są to gleby zbliżone właściwościami do gleb klasy IV a, ale są bardziej od nich albo zbyt suche, albo zbyt wilgotne. Uzyskiwane plony wahają się w szerokich granicach i uzależnione są przede wszystkim od warunków atmosferycznych. Gleby tej klasy zaliczane są do kompleksów zbożowo pastewnych lub pszennego wadliwego, gdyż najlepiej udają się na nich pastewne mieszanki, owies, kapusta, koniczyna, brukiew i inne rośliny pastewne. Gleby te nadają się tylko pod niektóre gatunki drzew owocowych. Gleby ciężkie i płytkie na przepuszczalnych podłożach przeważnie należą do kompleksów przydatności rolniczej żytnej, najczęściej dobrych. Gleby lekkie tej klasy są w zasadzie glebami żytnio-ziemniaczanymi, często jednak wykazują wrażliwość na suszę.

### **2.3.3. Geologia**

Położenie projektowanego zakładu L.W.M. na tle utworów geologicznych przedstawiono na Rycinie Nr 2 na oddzielnej stronie. *Kolorem zielonym zaznaczono granice przedsięwzięcia.*

Teren lokalizacji zakładu „L.W.M.” leży w obrębie Wzgórz Sokólskich a jego rzeźba pod względem hipsometrycznym jest zróżnicowana od — 136,8 m n.p.m., do — 235,8 m n.p.m.. Wysokości względne niektórych form przekraczają 40 m. Obecna rzeźba terenu przedsięwzięcia jest wynikiem pobytu lądolodu zlodowacenia Warty. Wyraźne ciągi moren czołowych, zazwyczaj o kierunku SW-NE i liczne moreny martwego lodu pozwalają wnioskować, że na terenie miała miejsce deglacja frontalna i arealna. Formy wokół

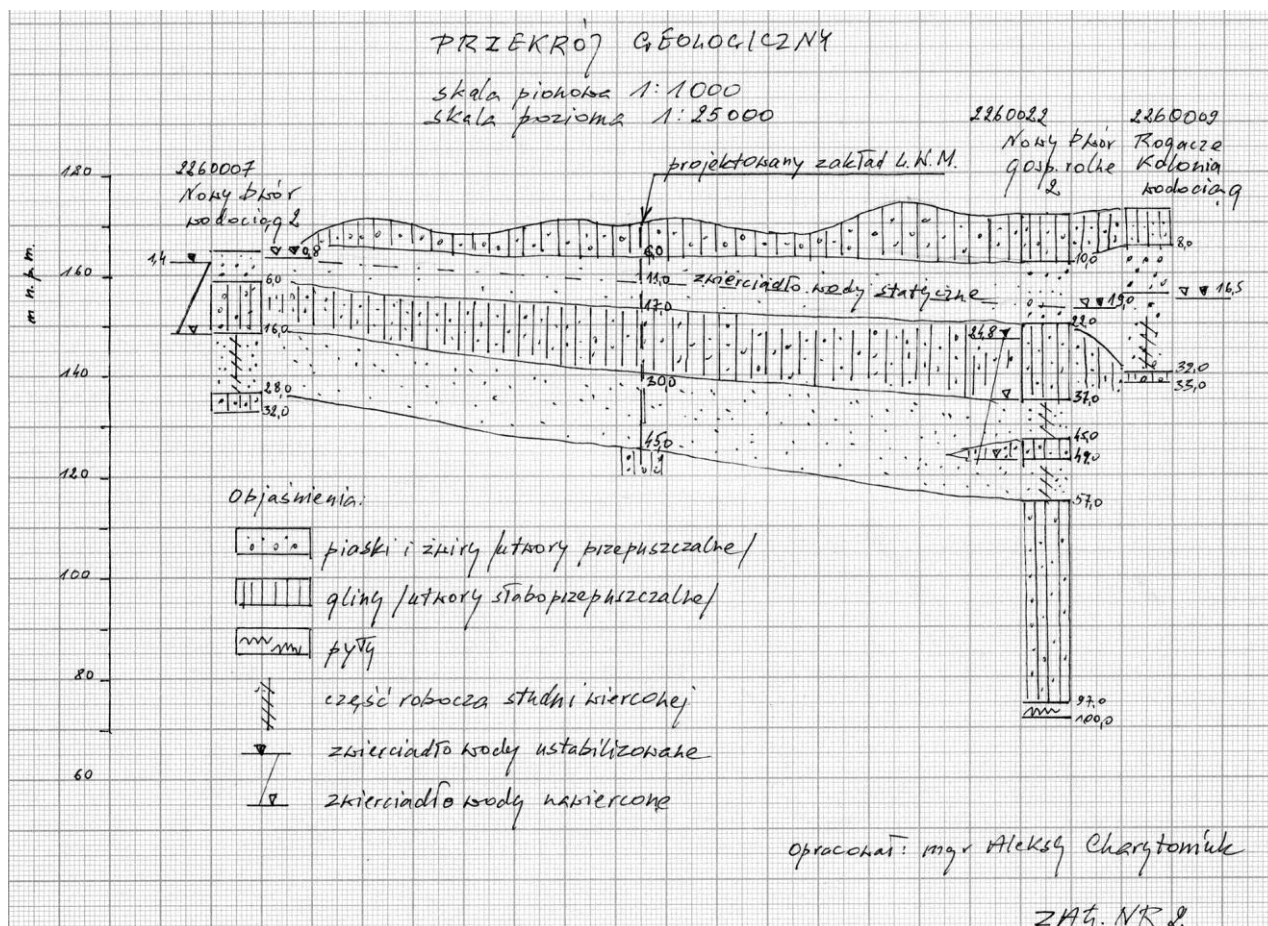
Nowego Dworu to kemy powstałe podczas stadiału górnego zlodowacenia Wisły. Jest to obszar zastoiskowy utworzony przed czołem topniejącego lądolodu stadiału środkowego zlodowacenia Warty. Dominującym elementem krajobrazu jest wysoczyzna morenowa płaska (z ciągami wzgórz moren czołowych i moren martwego lodu. Formy te wznoszą się do około 40 m ponad otaczające je powierzchnie. Moreny czołowe ułożone są strefowo i przebiegają w kierunkach SW-NE, WSW-ENE i S-W.

Podłoże przedsięwzięcia budują utwory czwartorzędowe, gliny zwałowe, stadiału górnego zlodowacenia Warty, powstałe w wyniku recesji lądolodu, akumulacji i egzaracji lodowcowej. Osady czwartorzędowe na badanym obszarze tworzą ciągłą pokrywę. Ich miąższość wynosi od około 105 m, do około 200 m w zależności od ukształtowania powierzchni stropowej mezozoiku i topografii powierzchni terenu. Utwory czwartorzędowe leżą na powierzchni zbudowanej z osadów kredowych, paleogeńskich i neogeńskich. W osadach czwartorzędowych występuje od 3 do 6 poziomów glin morenowych, o zmiennej miąższości od kilku do kilkudziesięciu metrów. Utworami rozdzielającymi są na ogół piaski o zróżnicowanym uziarnieniu i miąższości przeciętnie kilkunastu metrów.

Z uwagi na skomplikowane warunki gruntowe przed podjęciem prac budowlanych w warunkach takich wymagane jest sporządzenie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej.

**Ocena ryzyka skażenia wód podziemnych czynnikami zakaźnymi pochodzącymi z zakaźnych odpadów medycznych i weterynaryjnych na terenie projektowanego Zakładu L.W.M. na działce o numerze geod. 790, obręb Nowy Dwór, gm. Nowy Dwór, pow. Sokółka.** /odpowiedź na zapytanie RDOŚ Białystok/

Budowę geologiczną oraz warunki hydrogeologiczne terenu projektowanego Zakładu rozpoznano na podstawie szczegółowych profili geologicznych okolicznych ujęć wody podziemnej, Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000 oraz Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000. Pod względem fizyczno-geograficznym obszar rozpoznania geologicznego należy do mezoregionu Wzgórza Sokólskie. Mezoregion ten cechuje się występowaniem wysokich wzgórz morenowych, kemowych i ozowych przypominających krajobraz pojezierzy, jednak bez istniejących współcześnie jezior. Projektowany Zakład znajduje się na wysoczyźnie polodowcowej staroglacjalnej. Na powierzchni występują gliny zwałowe morenowe glacialne stadiału górnego Zlodowacenia Środkowopolskiego. W celu rozpoznania szczegółowej budowy geologicznej w rejonie projektowanego Zakładu, sporządzono przekrój geologiczny stropowej partii utworów czwartorzędowych (zał. nr 1, 2) posługując się profilami geologicznymi okolicznych ujęć wody podziemnej.



Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 25 000

Załącznik nr 1.



przekrój geologiczny  
 okoliczne studnie wiercone w/g danych Państwowego Instytutu Geologicznego

Sporządził: mgr Aleksy Charytoniuk

W/g sporządzonego przekroju geologicznego występujące na powierzchni terenu gliny zwałowe zalegają do głębokości 6,0 m. Pod glinami zwałowymi występują utwory piaszczysto- żwirowe stanowiące przypowierzchniową warstwę wodonośną o swobodnym zwierciadle wody - na terenie Zakładu zalegającym na głębokości 11,0 m. Ze względu na nieznaczną miąższość warstwy wodonośnej od 3,0 do 5,0 m, warstwa ta nie ma większego znaczenia użytkowego, z warstwy tej sporadycznie pobierana jest woda na potrzeby gospodarstw domowych za pomocą nielicznych już czynnych studni kopanych na terenie gminy Nowy Dwór. Pod przypowierzchniową warstwą wodonośną występuje ponownie glina zwałowa oddzielająca warstwę przypowierzchniową od pierwszej wgłębnej warstwy wodonośnej ujmowanej studniami wierconymi. Miąższość słaboprzepuszczalnych glin zwałowych rozdzielających obie warstwy wynosi 13 m. Ciśnienie hydrostatyczne przypowierzchniowej warstwy wodonośnej na wysoczyźnie jest wyższe o ok. 6 m od ciśnienia hydrostatycznego wgłębnej warstwy wodonośnej, w kierunku Nowego Dworu w pobliżu Rzeki Biebrzy różnica ciśnień między tymi warstwami wodonośnymi obniża się do 0,6 m.

Parametry hydrogeologiczne wgłębnej warstwy wodonośnej w/g danych okolicznych ujęć wody podziemnej:

- współczynnik filtracji 0,00002 - 0,0008 m/s
- wydajność jednostkowa studni 1,3 - 55,8 m<sup>3</sup>/1 m s
- wydajności eksploatacyjne pojedynczych studni 15,0 - 84,0 m<sup>3</sup>/h
- miąższość warstwy wodonośnej - od 12 m do 16 m.

Układ hydrodynamiczny wód podziemnych kształtuje tu głównie rzeka Biebrza. Przebieg hydroizohips widoczny jest na Mapie hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000, (rycina nr 1 raportu).

Przewidywany profil geologiczny w miejscu lokalizacji projektowanej studni wierconej pokazanej na Planie zagospodarowania zakładu (mapa nr 2 raportu): rzędna terenu ok. 167 m n.p.m.

- 0,0 - 6,0 m glina zwałowa,
- 7,0 m piaski i żwiry,
- 30,0 m glina zwałowa,
- 45,0 m piaski i żwiry, poniżej 45 m glina zwałowa.

Zwierciadło wody:	nawiercone	ustabilizowane
	w m p.p.t.	w m p.p.t.
- przypowierzchniowa warstwa wodonośna	11,0	11,0
-I wgłębna warstwa wodonośna	45,0	17,0 (150,0 m n.p.m.)

Pierwszorzędna rolę w ochronie wód podziemnych przed zanieczyszczeniami na terenie projektowanego Zakładu odgrywają słabo przepuszczalne gliny zwałowe występujące w strefie aeracji od powierzchni terenu do głębokości 6,0 m oraz gliny w interwale głębokości 17 - 30 m, rozdzielające obie warstwy wodonośne - przypowierzchniową oraz I wgłębną warstwę wodonośną.

Migrację pionową substancji zanieczyszczających z powierzchni terenu w głąb środowiska gruntowo-wodnego można w przybliżeniu ocenić na podstawie oszacowanej infiltracji i przeciętnych wartości wilgotności objętościowej gruntów strefy aeracji. Na terenie projektowanego Zakładu dla glin zwałowych miąższości 6,0 m infiltracji 120 mm/ rok wilgotności ok. 32%, w/g nomogramu do przybliżonej oceny czasu migracji wód przez strefę aeracji czas migracji ewentualnych zanieczyszczeń szacuje się na ponad 10 lat.

Przeżywalność bakterii allochtonicznych czyli dostających się do wody podziemnej z powierzchni terenu, oceniana jest przy wyznaczaniu stref ochronnych ujęć wody podziemnej na 30 dni w Polsce, 60 dni w krajach Europy Zachodniej, a nawet 100 ^ 400 dni w krajach WNP.

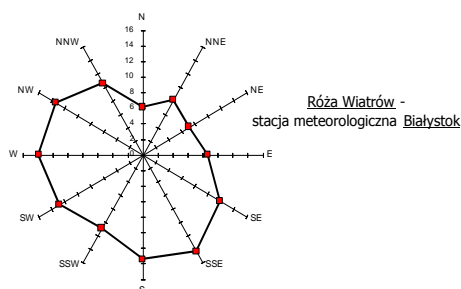
Prowadzone badania przeżywalności bakterii Salmonella Enteritidis w wodach powierzchniowych wykazały, że bakterie te w wodzie o temperaturze 4° C mogą przeżyć 51 dni. Do badań wybrano bakterie z grupy Salmonella ponieważ są one nosicielami groźnych chorób duru brzuszego i posocznicy. Ponadto cechują się one wysoką odpornością na temperaturę i czynniki fizyko-chemiczne oraz wykazują dużą tolerancję na mikroorganizmy antagonistyczne. Biorąc pod uwagę długi czas infiltracji wód przez strefę aeracji na terenie projektowanego Zakładu - ok. 10 lat, przypadkowe przedostanie się do gruntu produktów termicznego przekształcania zakaźnych odpadów medycznych i weterynaryjnych oraz przetwarzania skratek i osadów ściekowych z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków nie stanowią zagrożenia dla jakości wód podziemnych.

Opracował: mgr Aleksy Charytoniuk Uprawnienia nr 050777 Centralnego Urzędu Geologii

### 2.3.4. Klimat

Pod względem klimatycznym teren przedsięwzięcia położony jest w strefie Wielkich Dolin w krainie Łomżyńsko - Grodzieńskiej. Leży w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego, przejściowego pomiędzy klimatem morskim, a kontynentalnym. Główne masy powietrza determinujące klimat to powietrze polarno-morskie i zwrotnikowo - morskie przynoszące zachmurzenie i opady, w zimie ocieplenia, zaś latem ochłodzenia oraz suche powietrze polarno-kontynentalne przynoszące pogodę słoneczną, które z kolei w zimie przynosi mróz, a latem upały. Charakterystyczną cechą klimatu terenu przedsięwzięcia jest bardzo duża zmienność w przebiegu pór roku w następujących po sobie latach, zarówno pod względem temperatur, jak i opadów.

**Wiatry:** Największą częstość występowania wykazują wiatry z sektorów: 9 (W) i 10 (NW) - zachodnich (20.74 % przypadków na rok), 4 (SE) i 5 (SSE) południowo-wschodnich (20.44 %), 7 (SSW) i 6 (S) południowych (18.78 %), 8 (SW) południowo-zachodnich (10.05 %). Najrzadziej występują wiatry z kierunków północno - wsch. (NE) i wschodnich (E). Średnia prędkość wiatrów z kierunków wschodnich (N - E - S) wynosi 3,06 m/s, zaś z kierunków zachodnich (S - W - N) 3,15 m/s.



Przeważają stany obojętne (4) a średnia prędkość dla poszczególnych kierunków jest wyższa od analogicznej bezopadowej róży wiatrów. Sprzyja to szybkiemu turbulentnemu mieszaniu się warstw powietrza. Średnia prędkość wiatrów na analizowanym terenie wynosi 3,82 m/s. Ponieważ prędkości przekraczają w sektorach wartość średnią, można spodziewać się pewnego zmniejszenia uciążliwości emisji na tych kierunkach z uwagi na silne rozcieńczenie.

**Temperatura** ; Pora letnia trwa średnio 85 dni, natomiast zimowa 110. Średnia roczna temperatura powietrza, dla wielolecia 1971 - 2001, wynosi 6,5 °C. Dni mroźnych odnotowuje się w skali roku około 50 - 60 a dni z przymrozkami od 110 do 138. Wiosna rozpoczyna się w połowie kwietnia i trwa około dwa miesiące. Średnia miesięczna temperatura powietrza waha się od około 7,8 °C w kwietniu do około 15,3 °C w czerwcu. Najcieplejszy miesiąc to lipiec, z temperaturą śr. 17,1°C. Najniższa średnia miesięczna temperatura osiągana jest w styczniu i wynosi -4,2 °C. Odnotowuje się około 23 dni z temperaturą 25-30 °C. Udział śniegu w rocznej sumie opadów wynosi średnio 21 - 22%.

**Stany równowagi atmosfery;** W rejonie lokalizacji zakładu sumarycznie przeważają stany obojętne (49,06 %) i lekko chwiejne (21.62 %), stan 6 - stały- 15,37 % przypadków/rok i lekko chwiejny, silnie chwiejny - 4,88% przypadków. Dominacja stanu 4, nie hamuje rozpraszania się zanieczyszczeń w kierunku pionowym. Zanieczyszczenia będą, więc w przy powierzchniowej warstwie powietrza intensywnie mieszane turbulentnie.

**Opady;** Na obszarze lokalizacji zakładu L.W.N najwyższe miesięczne sumy opadów atmosferycznych występują w lipcu oraz w sierpniu (79,3 i 67,1 mm), natomiast najniższe w styczniu i w lutym (26,7 i 27,5 mm).

Średnia suma opadów wynosi ok. 600 mm. z czego na półrocze letnie (IV - IX) przypada 367 mm, co stanowi ok. 61%. W ciągu roku średnio występują 163 dni z opadem powyżej 0,1 mm. Maksimum dni burzowych przypada na miesiąc lipiec - 8,3. Opady nawalne - powyżej 10,0 mm, występują 24 dni w roku, od czerwca do września. przy

czym deszczów ulewnych jest średnio trzykrotnie więcej niż nawaalnych. Największa częstota deszczów ulewnych przypada na czerwiec, a deszczów nawaalnych na lipiec. Najwięcej dni bez opadów jest w maju i wrześniu. Czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi około 90 dni w ciągu roku. Mgła notowana jest przez 50 dni w roku, przy czym najczęściej występuje w miesiącach: październiku, listopadzie i grudniu,.

**Zachmurzenie:** W rejonie lokalizacji zakładu L.W.M. wielkość zachmurzenia jest stosunkowo duża, notuje się 150 dni pochmurnych w ciągu roku. Najmniejszą ilością dni pochmurnych charakteryzuje się miesiąc wrzesień (6,4) i sierpień (6,9). Najwięcej dni pochmurnych występuje w grudniu. Zachmurzenie średnie roczne wynosi 5,0 (w skali 8-stopniowej). Ilość dni pochmurnych dochodzi do 157 rocznie. Największe nasłonecznienie bywa w czerwcu i lipcu. Przeciętne w ciągu roku usłonecznienie rzeczywiste trwa około 1580 godzin, tj. 4,3 godziny dziennie.

**Podsumowanie:** Róża wiatrów wskazuje, że najbardziej na emisję będą narażone tereny leżące w sektorach 11, 12, 1 (północnych-*niezamieszkałe*) i 2, 3, 4 (północno - wschodnich i wschodnich-*niezamieszkałe*) 12 - sektorowej różnicy wiatrów. Struktura opadów na analizowanym terenie jest korzystna. Pomimo, że ilość opadów jest zbliżona do średniej krajowej, to w ich strukturze dominują opady częste. Wysoka wilgotność tego terenu, mgły i zachmurzenie korzystnie wpływa na ograniczenie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń gazowych.

### 2.3.5. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

Najbliższy obszar Natura 2000 to Źródlika Wzgórz Sokólskich PLH200026, zlokalizowany ok. 1,10 km od projektowanego przedsięwzięcia. Położenie najbliższych obszarów chronionych wymienionych w poniższej tabeli przedstawiono na Mapach nr 3 i 4 - *na oddzielnej stronie*. (na podstawie pisma Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Białymstoku znak: WPN.403.195.2016 z dn. 24 listopada 2016 r.) [XIV].

Tabela Nr 7. Położenie najbliższych obszarów chronionych [20]

Nazwa obszaru	Odległość [km]
<b>Rezerваты</b>	
Kuriańskie Bagno	24,14
Starodrzew Szyndzielski	27,28
Kozi Rynek	28,27
Starożyn	28,37
<b>Parki Krajobrazowe</b>	
Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyńskiej im. profesora Witolda Sławińskiego – otulina	23,28
<b>Parki Narodowe</b>	
Biebrzański Park Narodowy – otulina	4,39
Biebrzański Park Narodowy	7,31
<b>Obszary chronionego krajobrazu</b>	
Dolina Biebrzy	8,00
Wzgórz Sokólskie	14,94

Nazwa obszaru	Odległość [km]
Puszcza i Jeziora Augustowskie	16,43
<b>Natura 2000 Obszary specjalnej ochrony</b>	
Ostoja Biebrzańska PLB200006	4,39
Puszcza Augustowska PLB200002	17,14
<b>Natura 2000 Specjalne obszary ochrony</b>	
Źródłiska Wzgórz Sokólskich PLH200026	1,10
Dolina Biebrzy PLH200008	4,39
Ostoja Augustowska PLH200005	17,08
Ostoja Knyszyńska PLH200006	18,40

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

Zgodnie z odpowiedzią Podlaskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (Pismo R.5135.167.2016.RS z dnia 03-10-2016 oraz R.5135.183.2016.RS z dnia 10-11-2016r., [XIII], [21].

- ☐ na działce nr. geod. 790 w Nowym Dworze pow. sokólski i w jej bezpośrednim sąsiedztwie nie występują żadne stanowiska archeologiczne wpisane do rejestru zabytków województwa lub ujęte w ewidencji
- ☐ w bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia nie znajdują się żadne zabytki nieruchome wpisane do rejestru lub ujęte w ewidencji wojewódzkiej.

Zgodnie z odpowiedzią Podlaskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (Pismo R.5135.183.2016.RS z dnia 10-11-2016r.)

Jednocześnie Podlaski WKZ informuje, że w promieniu ok 1000 m od granicy działki w m. Nowy Dwór i w okolicach Nowego Dworu występują:

- zabytki nieruchome wpisane do rejestru zabytków,
- zabytki nieruchome wpisane do rejestru zabytków, ujęte w wojewódzkiej ewidencji zabytków
- zabytki (stanowiska) archeologiczne niewpisane do rejestru zabytków, ujęte w wojewódzkiej ewidencji zabytków.

W okolicach Nowego Dworu istnieją również Obiekty kulturowe objęte ochroną prawną (Mapa Nr 5):

- dzwonnica przy kościele parafialnym p.w. Św. Jana Chrzciciela, mur. 1858 r., Nr rej. A-53 z 24.10.1966;
- cmentarz parafii rzymskokatolickiej p.w. Św. Jana Chrzciciela, zał. XVIII/XIX w., Nr rej. 556 z 19.06.1986;
- cmentarz parafii prawosławnej p.w. Św. Mikołaja, zał. 1 poł. XIX w., Nr rej. 556 z 19.06.1986;

- rozplanowanie przestrzenne, 2 poł. XVI - XVII w., Nr rej. 556 z 19.06.1986 28;
- kościół parafialny p.w. Św. Jana Chrzciciela, XVII - XIX w., Nr rej. A-53 z 24.07.1995 29;
- cmentarz przykościelny parafii rzymskokatolickiej p.w. Św. Jana Chrzciciela, zał. XVI w., Nr rej. A-53 z 24.07.1995.

Położenie najbliższych w okolicy terenu inwestycji, Zabytków przedstawiono na Mapie Nr 5 - na oddzielnej stronie, płytką CD

### 3.1.1. Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane.

Zgodnie z definicją sformułowaną na potrzeby Europejskiej Konwencji Krajobrazowej [69], krajobraz oznacza obszar postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i ludzkich. Obecnie przyszły teren zakładu L.W.M. zalicza się do krajobrazu kulturowego. Działalność człowieka na obszarze lokalizacji inwestycji jest prowadzona harmonijnie z poszanowaniem uwarunkowań przyrodniczych: - intensywność użytkowania zasobów przyrody jest dostosowana do możliwości ich naturalnego lub wspomaganego przez człowieka odnawiania się, - antropogeniczne formy pokrycia terenu są dopasowane do naturalnych form ukształtowania powierzchni ziemi.

Oceny walorów krajobrazowych terenu inwestycji dokonano metodą oceny walorów estetycznych krajobrazu w obrębie powierzchni postrzeganych wizualnie z uwzględnieniem podstawowych uwarunkowań oceny krajobrazu, wg. Kowalczyka [49]. Charakterystyki krajobrazu w otoczeniu ocenianego przedsięwzięcia dokonano w oparciu o przeprowadzoną wizję terenową. Dominujące typy krajobrazu przedstawiono w *Dokumentacji fotograficznej*, zdjęcia 1- 9. Ocenę oddziaływanie przedsięwzięcia na walory krajobrazowe przeprowadzono w odniesieniu do walorów estetycznych krajobrazu i jego atrakcyjności w skali bonitacyjnej uwzględniającej stopień wpływu elementu ocenianego krajobrazu na walory estetyczne i atrakcyjność wizualną krajobrazu. Zastosowana metoda umożliwia (w obrębie powierzchni postrzeganych wizualnie) ocenę planów i tzw. „wnętrz” w odbiorze wartości estetycznych. Tzw. „wnętrza”, posiadają aspekty psychiczne, społeczne i formalne, a jednocześnie występują wszędzie, zarówno w nas samych, jak też w naszym otoczeniu stworzonym przez przyrodę i przez człowieka. Kwantyfikowana była również struktura pionowa i harmonia poszczególnych komponentów krajobrazu. Ocenę walorów estetycznych krajobrazu przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela Nr 8. Kwantyfikacja walorów estetycznych widoku krajobrazowego w obrębie powierzchni postrzeganych terenu projektowanego przedsięwzięcia przed jego realizacją [49]

Elementy ocenianego widoku krajobrazowego			Wycena – punkty
I	Liczba planów wyróżnianych w widoku krajobrazowym	Trzy plany (lub więcej)	
		Dwa wyraźne plany z prześwitami trzeciego nie stanowiącymi ciągłości	
		Dwa plany	
		Jeden plan	1
II	Liczba elementów budujących widok krajobrazowy i możliwość ich identyfikacji	Krajobraz urozmaicony - powyżej 8 elementów	
		Krajobraz średnio urozmaicony - 7-8 elementów	
		Krajobraz ubogi – poniżej 7 elementów	1
III	Różnorodność elementów krajobrazotwórczych	Obiekty wodne _dominujące w krajobrazie	
		Obiekty wodne -zauważalne (obecność bez dominacji)	
		Obiekty wodne - brak obiektów wodnych	1
		Roślinność drzewiasta -obecność zwartego lasu oraz pojedyncze drzewa lub ich skupiska	
		Roślinność drzewiasta - obecność jedynie pojedynczych drzew lub ich skupisk	
		Roślinność drzewiasta, roślinność krzewiasta	2
		Roślinność, brak roślinności	
		Indywidualne obiekty przyrodnicze bądź antropogeniczne lub ich zespoły wpływające na wartość estetyczną krajobrazu – pozytywnie	3
		Indywidualne obiekty przyrodnicze bądź antropogeniczne lub ich zespoły wpływające na wartość estetyczną krajobrazu - obojętne	
Indywidualne obiekty przyrodnicze bądź antropogeniczne lub ich zespoły wpływające na wartość estetyczną krajobrazu - negatywne i skrajnie negatywne			
IV	Współwystępowanie elementów widoku krajobrazowego (harmonia)	Krajobraz harmonijny	4
		Krajobraz o częściowo zakłóconej harmonii	
		Krajobraz o mocno zakłóconej harmonii	
		Krajobraz o całkowicie zaburzonej harmonii	
V	Struktura pionowa widoku krajobrazowego	- dobrze rozwinięta	
		- średnio rozwinięta	
		- słabo rozwinięta	1
SUMA			12 na 24 możliwych tj. 50.0 %

Wycenione walory estetyczne krajobrazu w obrębie przedsięwzięcia przed jego realizacją wynoszą 50,0 % wartości możliwej do osiągnięcia na tym terenie. Jest to więc krajobraz o średniej estetyce widokowej. W krajobrazie dominują grunty orne oraz zbiorowiska zaroślowe. Wyższymi walorami krajobrazowymi i jednocześnie większą liczbą punktów charakteryzują się śródpolne zadrzewienia, które z kolei stanowią najmniejszy udział w powierzchni ocenianego krajobrazu. Żadne z wymienionych powyżej wnętrz krajobrazowych nie spełnia potrzeby samorealizacji, między innymi nie umożliwia rozwijania form aktywności fizycznej, nie zapewnia możliwości spędzania czasu wolnego i nie zaspokaja w większości przypadków potrzeb emocjonalnych człowieka, wynikających z „obcowania” ze środowiskiem przyrodniczym.

Na etapie ubiegania się o d.u.ś, zmiany obecnego widoku krajobrazowego są trudne do prognozowania i obarczone znacznym subiektywizmem. Budowa Zakładu L.W.M. wprowadzi do istniejącego obecnie widoku krajobrazowego nowe dominanty.

Można spodziewać się: zaistnienia sztucznego obiektu przecinającego stosunkowo jednolite krajobraz. Nocą oświetlony teren będzie widoczny z kulminacyjnych punktów co podkreśli ekspozycję krajobrazową. Elementem infrastruktury, który będzie miał duży wpływ na percepcję krajobrazu, jest kolorystyka, linia i faktura elewacji budynków. Ich wygląd jest ważny zarówno dla mieszkańców gminy jak i turystów. Ważne jest zatem, z jakich materiałów będą wykonane, w jakiej kolorystyce oraz w jaki sposób są wkomponowane w krajobraz. Stopień oddziaływania jest trudny w ocenie ze względu na brak rozstrzygnięć o kolorystyce dachów i ścian hal obiektu, rodzaju zadrzewienia granic działki a także rozbudowy i powstaniu w bezpośrednim sąsiedztwie nowych Zakładów wydobywania piasku i pospółki. Skala czasowa wywieranego wpływu na teren będzie długa.

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

W obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia brak inwestycji dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, brak również już funkcjonujących przedsięwzięć. Działka nr geod 790 oraz jej otoczenie stanowią obecnie tereny wykorzystywane rolniczo bez zabudowy mieszkaniowej gospodarczej i przemysłowej.

Wszystkie przedsięwzięcia, na które ostatnio Urząd Gminy Nowy Dwór wydał decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach są położone w znacznych odległościach (np.: 7,9 – 7,6 km Koniuszki – Chilimony, 3,5 km Plebanowce – 5,5 km Kudrawka, 3,9 km Synkowce – decyzja na Farmy wiatrowe, oraz 5,5 km Grzebień, 3,8 km Rogacze – decyzja na Stacje uzdatniania wody) od przedsięwzięcia, na które L.W.M. Leszek Mentel złożył wniosek.

Nie wystąpi więc zjawisko kumulowania się oddziaływań ani już działających obiektów produkcyjnych ani przedsięwzięć projektowanych.

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

Przewidywanym skutkiem niepodejmowania przedsięwzięcia tzw. wariant bezinwestycyjny będzie nie spełnienie celów wyznaczonych przez Plan Gospodarki Odpadami Województwa podlaskiego na lata 2012 – 2017 [48] oraz dyrektyw unijnych, Ustawy o Odpadach oraz zapisów Krajowego PGO do 2022 r. [47]. Zaniechanie przedsięwzięcia dotyczy instalacji: - Termicznego przetwarzania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne w tym medycznych i weterynaryjnych oraz energetycznych, - Przetwarzania osadów ściekowych i skratek z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków.

##### **W zakresie odpadów medycznych i weterynaryjnych.**

Postępowania z niektórymi rodzajami odpadów regulują przepisy Działu VII ustawy z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (t.j. Dz. U. 2013 poz. 21 ze zm.). Dotyczą one m.in. zakaźnych odpadów medycznych i zakaźnych odpadów weterynaryjnych, które ze względu na obecność patogenów i stwarzane niebezpieczeństwo sanitarne, wymagają specjalnych sposobów gospodarowania.

Szczegółowe wytyczne w sprawie wymagań i sposobów unieszkodliwiania odpadów medycznych i weterynaryjnych określa Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 października 2016 r., (Dz. U. 2016, poz. 1819),

Właściwą metodą unieszkodliwiania odpadów medycznych i weterynaryjnych jest termiczne przekształcanie w spalarniach odpadów niebezpiecznych (art. 95 ust. 2), a prowadzenie unieszkodliwiania tych odpadów wymaga zgody Głównego Inspektora Sanitarnego (art. 41 ust. 7). W gospodarowaniu zakaźnymi odpadami medycznymi i zakaźnymi odpadami weterynaryjnymi obowiązuje zasada bliskości, o której mowa w art. 20 ustawy o odpadach. Zgodnie z tą zasadą, odpady w pierwszej kolejności poddaje się przetwarzaniu w miejscu ich powstania, zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami. Odpady te powinny być unieszkodliwiane na obszarze województwa w którym zostały wytworzone. Ustawa zabrania również przywożenia na teren województwa odpadów wytworzonych na terenie innych województwa. Jeżeli na obszarze województwa nie ma instalacji do unieszkodliwiania tych odpadów lub istniejące instalacje nie mają wolnych mocy przerobowych, ustawa dopuszcza unieszkodliwianie tych odpadów w najbliższej położonej instalacji na terenie innego województwa. Ponadto, jeżeli odległość od miejsca wytworzenia odpadów do miejsca ich unieszkodliwienia położonego na terenie innego województwa jest mniejsza niż do miejsca położonego na terenie tego samego województwa, dopuszcza się unieszkodliwianie odpadów w instalacji położonej najbliższej (art. 20 ust. 6, w związku z ust. 5), choć nie jest to obligatoryjne. Naruszenie zasady bliskości stanowi wykroczenie i w myśl art. 172 ustawy o odpadach, grozi odpowiedzialnością karną.

W woj. podlaskim odpady medyczne i weterynaryjne unieszkodliwiane są tylko w dwóch placówkach, których łączna moc przerobowa jest nie wystarczająca powodując konieczność unieszkodliwiania odpadów poza terenem woj. Podlaskiego lub nawet unieszkodliwiania niezgodnego z ustawą o odpadach. Nie spełniona jest wobec powyższego zasada bliskości i zapisy art. 20 ustawy o odpadach z powodu niewystarczających mocy przerobowych istniejących na terenie województwa instalacji do spalania odpadów medycznych i weterynaryjnych. Dlatego też Wnioskodawca zdecydowanie powinien zrealizować przedsięwzięcie w Nowym Dworze, która to lokalizacja objęłaby usługą tereny północno wschodnie województwa (powiaty: suwalskie, augustowskie, grajewskie, sokólskie i inne).

### **W zakresie osadów ściekowych i skratek**

Z dniem 1 stycznia 2016 r. wszedł w życie zakaz składowania na składowiskach osadów ściekowych. Zakaz składowania wprowadza rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz. U. z 2015 r. poz. 1277) [15], wydane na podstawie art. 118 ust. 2 ustawy o odpadach z dn. 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 21). Artykuł 118 określa kryteria, które muszą spełnić odpady danego typu, aby mogły być składowane na składowisku. Rozporządzenie określa m.in. w załączniku nr 4 kryteria dopuszczania odpadów o kodzie 19 08 05 – ustabilizowane komunalne osady ściekowe do składowania na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

W woj. podlaskim ok. 63,6 % osadów powstających w oczyszczalniach ścieków jest zagospodarowywanych a pozostałe są składowane u wytwórców na terenie oczyszczalni. Problemem wykorzystania osadów ściekowych do nawożenia są ostre wymagania starannej i systematycznej kontroli ich jakości. Wnioskodawca podmiotowego Zakładu zamierza zagospodarować tę lukę i poprzez specjalistyczne przetwarzanie osadów na drodze higienizacji i aglomeracji i produkować pełno wartościowy produkt nawozowy z osadów. Dlatego, biorąc powyższe pod uwagę, odrzuca się wariant bezinwestycyjny przedsięwzięcia z uwagi na brak możliwości realizacji nadrzędnych planów gospodarki odpadami „krajowego” i „wojewódzkiego” i tworzenia systemu gospodarki odpadami.

Brak w regionie Stacji Kontroli Pojazdów nie spełniającej wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 10 lutego 2006 r., Dz. U. Nr 40 poz. 275 [33], spowodować może powstanie nierejestrowanych i nieatestowanych punktów kontroli (dzikich, nielegalnych), co prowadzić będzie do szkód dla właścicieli pojazdów.

## **5. Opis analizowanych wariantów**

Przedsięwzięcie posiada jeden wariant lokalizacyjny i funkcjonowania Zakładu L.W.M. Leszek Mentel zlokalizowanego na dz. nr geod. 790 w gminie Nowy Dwór pow. sokólski, woj. podlaskie. Wariantowaniu podlega usytuowanie samych linii przetwórczych i wybór procesu technologicznego. Wnioskodawca złożył wniosek o uzyskanie decyzji o

uwarunkowaniach środowiskowych a niniejszy raport jest wypełnieniem etapowej drogi postępowania administracyjnego.

## 5.1. Wariant proponowany przez wnioskodawcę

Wariant proponowany przez wnioskodawcę który został szczegółowo opisany w punktach 1.1.2. i 1.2 niniejszego raportu. W ramach przedsięwzięcia Wnioskodawca w zakresie poszczególnych linii technologicznych proponuje:

### 5.1.1. Linia do termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne wraz z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej

- Przetwarzanie termiczne odpadów medycznych prowadzone będzie w linii zgazowania i dopalania gazu procesowego, o wydajności 1 Mg/h.
- Gazy odlotowe będą oczyszczane metodą suchą oraz z redukcją NO<sub>x</sub> na katalizatorze wolframowo-wanadowym.
- Ciepło spalania uzyskane w procesie spalania będzie służyło do wytwarzania pary w kotle odzysknicowym, zasilającym turbinę parową z generatorem prądu,
- Nadmiar energii ciepłej odprowadzany będzie do chłodni wentylatorowej,
- Niewykorzystana wytworzona energia elektryczna odprowadzana będzie do sieci ogólnokrajowej,
- Linia posiadać będzie chłodnię do przechowywania odpadów medycznych i weterynaryjnych,
- Linia zostanie wyposażona w urządzenia do mycia i dezynfekcji kontenerów w których transportowane będą odpady medyczne.

### 5.1.2. Linia do przetwarzania osadów ściekowych i skratek z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków

Linia do przetwarzania osadów posiada następującą charakterystykę:

- Jako surowiec w procesie przetwarzania stosowane będą odpady powstałe z oczyszczania ścieków komunalnych i przemysłowych,
- Do przetwarzania (higienizacji i aglomeracji) osadów służyć będą trzy równorzędne linie z reaktorami przepływowymi do procesu ciągłego,
- Do higienizacji osadów stosowane będzie wysokoreaktywne wapno palone,
- Odprowadzenie wody, ciepła i gazów poprocesowych trzema emitorami zaopatrzonymi w wentylatory wyciągowe i zbiorniki skroplin umieszczone na emitorach,
- Proces chłodzenia i dojrzewania masy poreakcyjnej z reaktorów będzie posiadał odciągi zakończone biofiltrem usuwającym zanieczyszczenia gazowe.

- Gotowy produkt będzie przechowywany w kontenerach

Wybrana przez Wnioskodawcę technologia zakłada przetworzenie surowców do końcowego produktu, który będzie spełniał warunki:

- Środka poprawiającego właściwości gleby, stymulatora wzrostu i podłoża upraw,
- Środka do odtwarzania warstwy glebotwórczej spełniające wymagania określone rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U.2015 poz. 257) [44].
- Rozprowadzanie na powierzchni ziemi w celu nawożenia lub ulepszania gleby (Rozp. w sprawie procesu odzysku R10), (Dz.U.2015 poz.132) [17], oraz obróbka na powierzchni ziemi przynosząca korzyści dla rolnictwa lub poprawę stanu środowiska.

### 5.1.3. Okręgowa Stacja Kontroli Pojazdów

W wariantcie Wnioskodawcy Okręgowa Stacja Kontroli Pojazdów będzie posiadać :

- Kanał kontrolno – badawczy z zautomatyzowanym i komputeryzowanym zestawem aparatury pomiarowej,
- Urządzenia do wykonywania kontroli w ramach diagnostyki: ustawienia kół, zawieszek, układu hamulcowego,
- Wentylator w emitorem odprowadzający spaliny poza halę stacji,
- Zewnętrzne stanowisko do badania hałasu.
- Szczelny zbiornik do zbierania i przechowywania ścieków przemysłowych,

W stacji przewidywana jest obsługa pojazdów tylko w zakresie badań technicznych, diagnostyki oraz badań specjalistycznych bez wykonywania drobnych napraw, wymiany płynów eksploatacyjnych, ogumienia itp..

#### 5.1.3.1 Uzasadnienie wyboru

Projektowane linie do przetwarzania spełniają wymagania Ustawy o Odpadach oraz Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 21 października 2016 r., Dz. U. 2016, poz. 1819.

Okręgowa Stacja Kontroli Pojazdów będzie spełniała wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 10 lutego 2006 r., Dz. U. Nr 40 poz. 275 [33].

## 5.2. Racjonalny wariant alternatywny

Ponieważ rozważany jest tylko jeden wariant lokalizacyjny (działka nr 790 w Nowym Dworze) warianty alternatywne dotyczą wyboru technologii przetwarzania odpadów, rozwiązań instalacji oczyszczania, doboru urządzeń technologicznych i wyposażenia budynków.

### 5.2.1. Linia do termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne wraz z wytwarzaniem energii cieplnej

#### 5.2.1.1 Analiza wariantów technologicznych różnych metod unieszkodliwiania odpadów medycznych, weterynaryjnych oraz odpadów typu RDF.

Kluczowym punktem przy wyborze odpowiedniej technologii termicznego przekształcania odpadów i ich energetycznego wykorzystania jest jej „dojrzałość” technologiczna oraz bogate doświadczenia z dotychczasowej pracy.

Przeprowadzono charakterystykę oraz porównano cztery najczęściej stosowane technologie termicznego przekształcania odpadów:

- A. zgazowanie,
- B. pirolizę,
- C. technologię pieca rusztowego,
- D. technologię kotła fluidalnego,

#### A. Technologia termicznego przekształcania odpadów w procesie zagazowania

Zgodnie z wieloletnimi doświadczeniami europejskimi, najczęściej stosowanymi rozwiązaniami termicznego przekształcania odpadów o przepustowości ok. 1-3 t/h są komory obrotowe zgazowania. Jest to podstawowy sposób termicznego unieszkodliwiania odpadów stosowany w Europie dla instalacji przeznaczonych do obróbki odpadów dla instalacji o niedużej przepustowości. Zagazowanie polega na przekształceniu w wysokiej temperaturze węgla zawartego w odpadach w paliwo gazowe, zawierające tlenek i dwutlenek węgla, wodór, metan, azot i parę wodną. Proces zagazowania prowadzony jest zazwyczaj w temperaturze od 800 do 1000°C, przy udziale ograniczonej ilości powietrza (tlenu). W początkowej fazie proces zagazowania wymaga wkładu energii.

Proces zagazowania może być prowadzony przez:

- częściowe spalanie w powietrzu lub tlenie,
- reakcję z parą wodną,
- reakcję z wodorem,
- reakcję z dwutlenkiem węgla.

Ze względu na koszty najczęściej stosowane jest zagazowanie powietrzem. Bilansując komorę zagazowywania, jest to niepełne spalanie z dużym niedomiarem powietrza, a czynnikiem zagazowującym jest powietrze.

☐ Zalety technologii termicznego przekształcania odpadów w procesie zgazowania:

- możliwość unieszkodliwiania odpadów w różnym stanie skupienia, nawet w opakowaniach
- dobre wymieszanie odpadów stałych i ich mieszanin
- wysoka temp. procesu, co jest bardzo istotne przy spalaniu odpadów niebezpiecznych i zawierających powyżej 1% chloru
- brak spalin z procesu zgazowania odpadów ( proces z redukcyjną ilością tlenu ), niewielka ilość spalin powstaje później, na etapie spalania gazu procesowego
- możliwość stosowania technologii bezściekowych dla instalacji oczyszczania spalin ( sucha metoda oczyszczania spalin )
- praktycznie brak formowania dioksyn i furanów ( proces dwuetapowy )
- powstawanie niewielkiej ilości odpadów stałych,
- odzysk metali żelaznych i nieżelaznych,
- brak zapotrzebowania na paliwo pomocnicze w czasie prowadzenia procesu
- możliwość wykorzystania odorów , zanieczyszczonego powietrza znad zbiornika odpadów jako powietrze pierwotne do zgazowania
- duża automatyzacja procesu
- bezpieczne warunki pracy

☐ Wady technologii termicznego przekształcania odpadów w procesie zgazowania:

- mała przepustowość instalacji dla zastosowań w dużych systemach gospo darki odpadami komunalnymi.

### **B. Technologia termicznego przekształcania odpadów w procesie pirolizy**

Technologie pizolityczne do termicznego przekształcania odpadów stosowane są bardzo rzadko, przede wszystkim z powodu konieczności zapewnienia bardzo wysokiej jakości wsadu. Piroliza jest endotermicznym procesem transformacji termicznej bogatych w węgiel substancji organicznych w środowisku całkowicie pozbawionym tlenu lub przy jego pomijalnej obecności. Do przeprowadzenia procesu pirolizy są używane:

- reaktory szybowe, w których ruch masy odbywa się w dół,
- reaktory, w których proces zachodzi w warstwie fluidalnej,
- reaktory będące obrotowymi bębnami, w których ruch masy odbywa się poziomo.

W zależności od stosowanej temperatury wyróżnia się pirolizę nisko i wysokotemperaturową. Przy zastosowaniu pirolizy niskotemperaturowej odpady są poddawane obróbce w temperaturze ok. 450-500°C, natomiast piroliza wysoko temperaturowa najczęściej jest prowadzona w temperaturze ok. 600-700°C.

W wyniku pirolizy masa odpadowa zostaje przetworzona w:

- fazę gazową, tzw. gaz pizolityczny, który zawiera przede wszystkim parę wodną, wodór, metan, etan i ich homologi, wyższe węglowodory alifatyczne, tlenek i dwutlenek węgla oraz inne związki gazowe, zależnie od składu wsadu i temperatury samego procesu,
- fazę płynną, którą stanowią kondensaty wodne i oleiste, składające się z mieszaniny olejów i smół, wody oraz składników organicznych
- fazę stałą, tzw. koks pirolityczny, substancje obojętne oraz pyły ze znaczną zawartością metali ciężkich.

❑ Zalety technologii termicznego przekształcania odpadów w procesie pirolizy:

- brak formowania dioksyn i furanów,
- zapewniona redukcja objętości wprowadzanych odpadów około 40-50%,
- odzysk metali żelaznych i nieżelaznych,

❑ Wady technologii termicznego przekształcania odpadów w procesie pirolizy:

- technologia niedostatecznie przebadana i wdrożona, o dużej niepewności
- stabilności i efektywności,
- relatywnie duża ilość stałej substancji odpadowej na poziomie 40% masy
- wsadu,
- niedostateczna przepustowość instalacji dla zastosowań w dużych systemach gospodarki odpadami komunalnymi.

### **C. Technologia termicznego przekształcania odpadów w piecach rusztowych**

Technologia termicznego przekształcania odpadów w piecach rusztowych jest najczęściej stosowaną technologią dla instalacji przetwarzania odpadów o dużej wydajności. Technologia ta umożliwiającą przekształcenie wszystkich rodzajów stałych odpadów komunalnych. Z racji przeznaczenia do dużych wydajności nie jest stosowana do termicznego przekształcania odpadów medycznych i weterynaryjnych.

Podstawowy układ pieca rusztowego złożony jest z systemu podawania odpadów, rusztu paleniskowego i komory paleniskowej, systemu usuwania popiołów dennych, systemu podawania powietrza oraz palników wspomagających.

Odpady podawane są do leja zasypowy pieca automatycznie lub za pomocą innych systemów transportowych (np. suwnicy). Odpady trafiają na ruszt, który umieszczony jest po pewnym kącie (ok. 20-25°). Musi on spełniać odpowiednie wymagania dotyczące sposobu dostarczania powietrza pierwotnego pod ruszt, możliwości jego chłodzenia, szybkości przemieszczania się i mieszania odpadów. Czas przebywania odpadów na ruszcie wynosi zazwyczaj ok. 60 minut. Proces spalania odbywa się w komorze spalania powyżej rusztu. Gazy generowane przy spalaniu odpadów komunalnych mają dużą lot-

ność i są odprowadzane poprzez wylot do systemu oczyszczającego. Często stosowanym rozwiązaniem jest dopalanie gazów z zastosowaniem palnika i wtórnego powietrza.

❑ Zalety technologii termicznego przekształcania odpadów w piecach rusztowych:

- duża przepustowość instalacji, pozwalająca na przekształcenie znacznych ilości odpadów,
- zapewniona redukcja objętości wprowadzanych odpadów powyżej 90%,
- odzysk znacznej większości żużla (ok. 95%), który może być wykorzystany w budownictwie,
- odzysk metali żelaznych i nieżelaznych,
- możliwość zastosowania wydajnych systemów oczyszczania spalin,

❑ Wady technologii termicznego przekształcania odpadów w piecach rusztowych:

- brak możliwości całkowitego wyeliminowania składowania,
- powstawanie znacznego strumienia spalin zawierających  $\text{NO}_x$ , dioksyny,
- furany i metale ciężkie, co implikuje konieczność stosowania wysokoefektywnych instalacji oczyszczania spalin

#### **D. Technologia termicznego przekształcania odpadów w kotłach fluidalnych**

Spalanie odpadów w warstwie fluidalnej nie jest w Europie szeroko stosowane. Rozpowszechniło się głównie w Japonii, gdzie obecnie, dla potrzeb termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych, funkcjonuje ok. 40 tego typu instalacji. Piece takie stosowane są do spalania homogenicznych paliw, takich jak węgiel kamienny i brunatny, osady ściekowe i biomasa. Spalarnie odpadów komunalnych pracują głównie w oparciu o rozdrobnioną i wstępnie przygotowaną frakcję odpadów, np. RDF.

Piec fluidalny ma kształt pionowego cylindra, na dole którego znajduje się piaskowe złożo fluidalne, ulegające fluidyzacji przy pomocy wstępnie podgrzanego powietrza. Odpady podawane są w sposób ciągły do złoża od góry lub z boku. W złożu zachodzi suszenie, odgazowanie, zapłon i spalanie odpadów. Temperatura w wolnej przestrzeni ponad złożem wynosi pomiędzy  $850^{\circ}\text{C}$  a  $950^{\circ}\text{C}$ , natomiast w samym złożu temperatura jest niższa i wynosi ok.  $650^{\circ}\text{C}$ . Proces spalania w złożu fluidalnym może się rozpocząć gdy samo złożo jest podgrzane co najmniej do temperatury zapłonu dozowanych odpadów. Osiąga się to poprzez wstępne podgrzanie powietrza przy pomocy palnika gazowego lub olejowego, który pozostaje włączony do momentu, od którego spalanie zachodzi samoistnie.

❑ Zalety technologii termicznego przekształcania odpadów w kotłach fluidalnych:

- duża przepustowość instalacji, pozwalająca na przekształcenie znacznych ilości odpadów,
- odzysk żużla (ok. 50%), który może być wykorzystany w budownictwie,
- odzysk metali żelaznych i nieżelaznych,
- możliwość zastosowania wydajnych systemów oczyszczania spalin, gwarantujących redukcję poziomu emisji poniżej wartości dopuszczalnych,
- mniejsza zawartość NO<sub>x</sub> w gazach odlotowych aniżeli w przypadku technologii termicznego przekształcania odpadów w piecach rusztowych

❑ Wady technologii termicznego przekształcania odpadów w kotłach fluidalnych:

- brak możliwości całkowitego wyeliminowania składowania,
- powstawanie znacznego strumienia spalin zawierających NO<sub>x</sub>, dioksyny,
- furany i metale ciężkie, co implikuje konieczność stosowania wysokoefektywnych instalacji oczyszczania,
- konieczność zapewnienia homogenizacji odpadów przed ich spalaniem,
- trudności technologiczne z utrzymaniem odpowiedniej temperatury złoża fluidalnego, wymaganej przepisami.

**Alternatywnym wariantem do przedstawionych powyżej technologii jest wariant polegający na budowie linii termicznego przekształcania odpadów medycznych i weterynaryjnych z wykorzystaniem pieca stałego.**

Piec taki wyposażony jest w ruszt z napędem hydraulicznym i palniki gazowe, usytuowane wzdłuż ściany bocznej pieca. Odpady są wprowadzane do pieca przez system śluz i przesuwane w piecu przez ruszt z napędem hydraulicznym, podlegając spalaniu w płomieniu palników gazowych. Po przejściu przez piec, popiół jest wyprowadzany z komory pieca poprzez śluzę wodną i przenośnik zgrzeblowy. Instalacja jest wyposażona w kocioł parowy odzysknicowy i stację oczyszczania spalin metodą suchą: odpylanie oraz nawilżanie, dozowanie sorbentów oraz odpylanie na filtrach tkaninowych oraz katalityczna redukcja SCR. Instalacja jest wyposażona w wymagany przepisami ustawy o odpadach system monitoringu spalin. Z racji niewielkiej wydajności (maksymalnie 500 kg/h) technologia z zastosowaniem pieca stałego, nie jest dedykowana do przetwarzania odpadów typu RDF. Z tego samego powodu nie wyposaża się instalacji w turbinę do produkcji energii elektrycznej. Wytworzona para wodna może być użyta do celów grzewczych.

#### 5.2.1.2 Uzasadnienie wyboru

Wariant alternatywny nie pozwala na obniżenie kosztów unieszkodliwiania termicznego odpadów poprzez sprzedaż energii elektrycznej i ciepłej podmiotom zewnętrznym. Charakteryzuje się bardzo wysokim kosztem przetwarzania odpadów, wyni-

kającym z ciągłej pracy palników gazowych. Koszt inwestycyjny, pomimo niewielkiej wydajności instalacji, jest porównywalny. Wariant alternatywny, jako bardziej energochłonny i mniej efektywny ekonomicznie nie został przyjęty.

Mając na uwadze powyższe argumenty rekomenduje się wariant polegający na realizacji instalacji do termicznego przekształcania odpadów medycznych, weterynaryjnych oraz odpadów typu RDF w oparciu o metodę termicznego przekształcania odpadów w procesie zagazowania z wykorzystaniem komory obrotowej.

### **5.2.2. Linia do przetwarzania osadów ściekowych i skratek z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków**

Alternatywny wariant budowy linii przetwarzania osadów ściekowych przewiduje:

- ☐ Dezodoryzację gazów odlotowych z reaktorów higienizacji przed odprowadzeniem do atmosfery,
- ☐ Przetworzenie surowców do końcowego produktu który będzie spełniał warunki Ustawy o nawozach i nawożeniu (Dz.U.2007 Nr 147 poz. 1033 ze zm., tekst jednolity Dz.U.2015 poz. 625 z dnia 17 kwietnia 2015 r. ) oraz Rozporządzenia Ministra Rolnictwa z dnia 18 czerwca 2008 r (Dz.U. 2008 nr. 119 poz. 765) jako:
  - nawóz organiczno-mineralny,
  - środek poprawiający właściwości gleby – dodawane do gleby w celu poprawy jej właściwości lub jej parametrów chemicznych, fizycznych, fizykochemicznych lub biologicznych,
  - stymulator wzrostu – mieszanina, wpływająca korzystnie na rozwój roślin lub inne procesy życiowe roślin,
  - środek wspomagające uprawę roślin – poprawiający właściwości gleby, i podłoża do upraw;

#### **5.2.2.1 Uzasadnienie wyboru**

Wybór pozwala na osiągnięcie produktu bardziej wartościowego dla gleby co jest uzasadnione nie tylko wyższą ceną za jednostkę produktu ale i większą zbywalnością.

### **5.2.3. Okręgowa Stacja Kontroli Pojazdów**

Proponowany jako alternatywny Wariant budowy Okręgowej Stacji Obsługi Pojazdów przewiduje:

- ☐ Wprowadzenie obok usług typowej Stacji Kontroli Pojazdów również usług towarzyszących w zakresie: - drobnych napraw elektrycznych, - uzupełnianie płynów eksploatacyjnych, - wymiana i naprawy ogumienia.
- ☐ Rozszerzenie usług o warsztat naprawczy elementów pojazdów.
- ☐ Budowę myjni obsługiwanych pojazdów „na wolnym powietrzu” z użyciem urządzeń typu: *Kärcher*

### 5.2.3.1 Uzasadnienie wyboru

Rozszerzenie komfortu obsługi, wzrost ilości klientów i ochrona wód gruntowych przy próbach mycia podwozi pojazdów na terenie nieuszczelnionym bez kanalizacji.

## 5.3. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru

### 5.3.1. Linia do termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne wraz z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej

Jako najkorzystniejszy dla środowiska przewiduje się wariant spełniający poniższe założenia:

- do unieszkodliwiania termicznego przyjmowanie będą odpady z oddziałów chirurgicznych zawierające tzw. „odpady ostre” wyłącznie w jednorazowych twardych zamkniętych i nieotwieralnych opakowaniach.
- zostaną wykonane zabezpieczenia przeciwakustyczne chłodni wentylatorowej, zespołu wentylatorów wyciągowych po IOS i wentylatorów chłodni magazynu odpadów medycznych.
- zostanie zainstalowany tłumik hałasu przy reduktorze awaryjnego zrzutu pary z turbiny.
- zbiornik LPG zostanie umieszczony w wykopie ziemnym,
- zostanie zorganizowana strefa czysta: szatnia czysta i strefa brudna: szatnia brudna,
- docelowo nadmiar energii ciepłej będzie przesyłany ciepłociągiem do m. Nowego Dworu,
- zostanie w
- dezynfekcja ścieków z mycia pojemników w których przechowywano zakaźne odpady medyczne będzie prowadzona na miejscu ich powstawania,
- paliwa rozdrobnione (Rdf) gromadzone będzie w kilku silosach lub bunkrach z grodziami i klapami przeciwogniowymi,
- proces przetwarzania odpadów medycznych i weterynaryjnych prowadzony będzie zgodnie z załącznikami 1, 2, 3 do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 21 października 2016 r., Dz.U. 2016 poz. 1819 [40].
- Transport odpadów medycznych spełniający normy ADR. [43]

### 5.3.1.1 Uzasadnienie wyboru

Obniżenie kosztów eksploatacji poprzez sprzedaż energii, usuwanie chlorodioksyn i chlorofuranów poprzez redukcję amoniakiem podczas procesu SCR co potwierdzają literaturowe publikacje. Nastąpi wydatne zmniejszenie obciążenia środowiska emisjami bezpośrednimi i pośrednimi z eksploatacji linii termicznego unieszkodliwiania.

### 5.3.2. Linia do przetwarzania osadów ściekowych i skratek z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków

Wariant budowy instalacji przetwarzania osadów ściekowych proponowany jako najkorzystniejszy dla środowiska przewiduje:

- zainstalowanie skrubera natryskowego do usuwania amoniaku i amin emitowanych z reaktorów higienizacji osadów,
- utrzymywanie podciśnienia w hali przetwarzania osadów i odprowadzanie gazów odoroczynnych z miejsc powstawania do pieca obrotowego jako nadmuch lub do biofiltru,
- obszary w hali przyległe do reaktorów z uwagi na podwyższoną temperaturę powietrza zostaną wyposażone w instalacje wyciągowe zakończone wentylatorami dachowymi.

### 5.3.2.1 Uzasadnienie wyboru

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska zmniejszy obciążenie środowiska emisjami z eksploatacji linii przetwarzania osadów ściekowych oraz polepszy warunki pracy operatorów reaktorów higienizacji. Wybór tego wariantu pozwala na osiągnięcie produktu bardziej wartościowego dla gleby co jest uzasadnione nie tylko wyższą ceną za jednostkę produktu ale i większą zbywalnością. Zwiększenie bezpieczeństwa pracowników w wypadku awarii.

### 5.3.3. Okręgowa Stacja Kontroli Pojazdów

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska przewiduje:

- wprowadzenie obok kontroli pojazdów, usług towarzyszących w zakresie drobnych napraw elektrycznych (wymiana żarówek, bezpieczników).
- myjnię kabinową dla pojazdów serwisowanych przez Stację.
- zainstalowanie oświetlenia ledowego wzbudzalnego.
- gazy spalinowe podczas badań z rur wydechowych będą przed odprowadzaniem do atmosfery podczyszczane.

## 6. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko

### 6.1. Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

Zgodnie ustawą POŚ [1] „poważna awaria przemysłowa” to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, 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.

Z przeprowadzonej analizy materiałów udostępnionych przez Wnioskodawcę wynika, że w trakcie eksploatacji instalacji termicznego unieszkodliwiania odpadów, instalacji higienizacji osadów ściekowych oraz stacji diagnostycznej pojazdów nie będą wykorzystywane oraz nie będą składowane substancje niebezpieczne w ilościach których obecność w Zakładzie L.W.M. może ten zakład kwalifikować do zakładów zwiększonego lub dużego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej [39] (Dz.U. 2016 poz. 138).

Pomimo zastosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych, które w dużym stopniu eliminują ewentualne zakłócenia w funkcjonowaniu urządzeń, zdarzają się sytuacje trudne do przewidzenia lub wręcz nieprzewidywalne, które mogą spowodować trwałe lub nietrwałe straty w środowisku naturalnym i stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi. Z uwagi na medium (szczególnie surowce jak odpady medyczne czy energetyczne) w obiekcie może wystąpić zagrożenie dla środowiska o charakterze awaryjnym: pożar - jako awaria losowa lub jako akt wandalizmu w czasie którego wystąpić może emisja toksycznych pyłów lub gazów.

W przypadku wystąpienia pożaru może nastąpić zniszczenie obiektów, zanieczyszczenie powietrza, gruntu i wód gruntowych oraz zniszczenie roślinności na skutek powstania wysokiej temperatury lub emisji. Natomiast w przypadku niewłaściwego postępowania z odpadami może dojść do skażenia gruntu i wód oraz zaistnienia sytuacji stwarzającej zagrożenie dla zdrowia pracowników.

Aby zapobiec występowaniu zagrożeń i awarii, należy urządzenia stosowane w procesach technologicznych obsługiwać według instrukcji eksploatacji i stosować się do przepisów przeciwpożarowych, dla zakładów przetwarzających odpady. Z definicji poważnej awarii wynika, że nie da się jej w pełni przewidzieć, a tym samym skutecznie zapobiec. W przypadku zaistnienia awarii, tylko szybka i sprawna akcja ratunkowa może ograniczyć rozmiary katastrofy.

W celu eliminacji przyczyn zagrożenia pożarem, Zakład:

- Wyposażony zostanie w podręczny sprzęt gaśniczy p.poż. oraz w hydranty wewnętrzne i zewnętrzne.
- Na terenie zakładu zlokalizowano zbiornik szczelny p.poż. (PZT ZP) pojemności 300 m<sup>3</sup>,
- Do gaszenia pożaru będzie wykorzystana również woda ze zbiornika szczelnego na wody opadowe czyste pojemności 300 m<sup>3</sup>,

Ponadto, dokonywane będą: okresowe szkolenia pracowników, na wypadek zagrożenia pożarem, okresowe przeglądy stanu sprzętu p.poż., gaśnic wraz z terminami przydatności. Sporządzone zostaną instrukcje postępowania w wypadku awarii i wytyczone ogólnie dostępne drogi ewakuacyjne znane wszystkim pracownikom.

Zakładana technologia nie stwarza ryzyka wystąpienia poważnej awarii zagrażającej środowisku, bądź życiu i zdrowiu człowieka.

## 6.2. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

W myśl zapisów Konwencji EKG ONZ o Ocenach Oddziaływania na Środowisko w Kontekście Transgranicznym (Konwencja z Espoo - ratyfikowana przez RP i ogłoszona w Dz.U. z 1999r. nr 96, poz. 1110) oraz Ustawy z dn. 26.08.2013r. [1] oddziaływanie transgraniczne oznacza jakiegokolwiek, niekoniecznie globalne oddziaływanie, odczuwalne na terenie jednej ze stron konwencji z Espoo, spowodowane przedsięwzięciem zlokalizowanym na terenie innej strony.

Obszar przedsięwzięcia znajduje się ok. 2,7 km w linii prostej od najbliższej granicy z Republiką Białoruską. Przedsięwzięcie posiada charakter lokalny. Prognozowany zasięg oddziaływania akustycznego zakładu wynosi 200 m a oddziaływania na jakość powietrza wynosi max. 70 m od jego granic. Wody opadowo-roztopowe będą odprowadzane wewnętrzną kanalizacją poprzez urządzenia podczyszczające do zbiornika p.poż i odparowywane. Ścieki sanitarne i przemysłowe będą spływały do szczelnych zamkniętych zbiorników i okresowo wywożone do oczyszczalni ścieków. Teren przedsięwzięcia znajduje się w zlewni rzeki Biebrza będącej dopływem Narwi, spływającej do Wisły, co wyklucza i uniemożliwia ewentualne oddziaływania transgraniczne przez zanieczyszczanie wód powierzchniowych płynących. Oddziaływanie hałasu i emisji substancji do powietrza i gleby nie będą stanowiły realnej uciążliwości dla środowiska poza granicami kraju. Nie wystąpią więc bezpośrednie i pośrednie oddziaływania transgraniczne.

•  
•

### 6.3. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów

Ocena przewidywanych oddziaływań na środowisko dotyczy tylko wariantów budowy zakładu opisanych w Rozdziale 1.

Natomiast wariant polegający na niepodejmowaniu budowy przedsięwzięcia spowoduje utrzymanie stanu dotychczasowego, nie wpłynie na zmiany jakości środowiska i pozostawi ten teren wykorzystywany jedynie rolniczo. Uniemożliwi to unieszkodliwianie odpadów medycznych zgodnego z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Podlaskiego oraz dalszy wzrost nielegalnych (na dziko) składowań osadów ściekowych na powierzchni ziemi z całymi konsekwencjami ekologicznymi zanieczyszczenia wód gruntowych i gleby.

Tabela Nr 9. Oddziaływania wariantu wnioskodawcy na elementy środowiska **w fazie budowy**

Lp.	Element środowiska	Wariant wnioskodawcy	Wariant alternatywny	Wariant najkorzystniejszy dla środowiska
1.	<i>Ludzie</i>	Okresowa przemijająca zmiana klimatu akustycznego w otoczeniu frontu robót	Okresowa przemijająca zmiana klimatu akustycznego w otoczeniu frontu robót	Okresowa przemijająca zmiana klimatu akustycznego w otoczeniu frontu robót
2.	Zwierzęta	Okresowa migracja niektórych zwierząt, na tereny sąsiednie	Okresowa migracja niektórych zwierząt, na tereny sąsiednie	Okresowa migracja niektórych zwierząt, na tereny sąsiednie
3.	Grzyby	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
4.	Siedliska przyrodnicze	Utrata części dotychczasowego siedliska	Utrata części dotychczasowego siedliska	Utrata części dotychczasowego siedliska
5.	Rośliny	Zniszczenie zieleni na powierzchni terenu przedsięwzięcia	Zniszczenie zieleni na powierzchni terenu przedsięwzięcia	Zniszczenie zieleni na powierzchni terenu przedsięwzięcia
6.	Woda	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
7.	<i>Powietrze</i>	Okresowa i przemijająca emisja hałasu i substancji pyłowo-gazowych do atmosfery	Okresowa i przemijająca emisja hałasu i substancji pyłowo-gazowych do atmosfery	Okresowa i przemijająca emisja hałasu i substancji pyłowo-gazowych do atmosfery
8.	<i>Powierzchnia ziemi</i>	Zajęcie powierzchni ziemi, zdjęcie warstwy organicznej płytkie wykopy	Zajęcie powierzchni ziemi, zdjęcie warstwy organicznej płytkie wykopy	Zajęcie powierzchni ziemi, zdjęcie warstwy organicznej płytkie wykopy
9.	<i>Klimat</i>	Brak oddziaływań mierzalnych.	Brak oddziaływań mierzalnych	Brak oddziaływań mierzalnych
10.	<i>Krajobraz</i>	Zmiana widoku krajobrazowego i dominant przestrzennych.	Zmiana widoku krajobrazowego i dominant przestrzennych.	Zmiana widoku krajobrazowego i dominant przestrzennych.
11.	<i>Dobra materialne</i>	Wzrost dóbr materialnych. Wzrost dochodów gminy i Wnioskodawcy	Wzrost dóbr materialnych. Wzrost dochodów gminy i Wnioskodawcy	Wzrost dóbr materialnych. Wzrost dochodów gminy i Wnioskodawcy
12.	<i>Zabytki i krajobraz kulturowy</i>	Brak oddziaływania na zabytki, zmiana krajobrazu kulturowego	Brak oddziaływania na zabytki, zmiana krajobrazu kulturowego	Brak oddziaływania na zabytki, zmiana krajobrazu kulturowego
13.	<i>Formy ochrony przyrody</i>	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
14.	<i>Wzajemne oddziaływanie</i>	Przemijające negatywne oddziaływanie hałasu na liczebność fauny	Przemijające negatywne oddziaływanie hałasu na liczebność fauny	Przemijające negatywne oddziaływanie hałasu na liczebność fauny

Tabela Nr 10. Oddziaływania wariantu wnioskodawcy na elementy środowiska **w fazie eksploatacji**

Lp.	Element środowiska	Wariant wnioskodawcy	Wariant alternatywny	Wariant najkorzystniejszy dla środowiska
1.	<i>Ludzie</i>	Zmiana klimatu akustycznego i jakości powietrza	Zmiana klimatu akustycznego i jakości powietrza	Brak mierzalnych oddziaływań
2.	<i>Zwierzęta</i>	Migracja niektórych pospolitych drobnych zwierząt. Zmiany w taksonach ornitofauny, bezkręgowców i edafonu.	Zmiany w taksonach ornitofauny, bezkręgowców i edafonu	Zmiany ornitofauny, bezkręgowców i edafonu.
3.	<i>Grzyby</i>	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
4.	<i>Siedliska przyrodnicze</i>	Presja na dotychczasowy stan siedlisk	Presja na dotychczasowy stan siedlisk	Presja na dotychczasowy stan siedlisk
5.	<i>Rośliny</i>	Wzrost możliwości wprowadzenia gatunków obcych i inwazyjnych	Wzrost możliwości wprowadzenia gatunków obcych i inwazyjnych	Wzrost możliwości wprowadzenia gatunków obcych i inwazyjnych
6.	<i>Woda</i>	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
7.	<i>Powietrze</i>	Emisja energii (hałas) i substancji pyłowo-gazowych do atmosfery	Emisja do atmosfery substancji gazowych	Brak istotnych zmian w jakości powietrza.
8.	<i>Powierzchnia ziemi</i>	Opad na powierzchnię ziemi pyłu zawieszonego i spalin	Opad na powierzchnię ziemi pyłu zawieszonego i spalin	Brak oddziaływań znaczących.
9.	<i>Klimat</i>	Zwiększone prawdopodobieństwo występowania mgieł	Zwiększone prawdopodobieństwo występowania mgieł	Brak oddziaływań mierzalnych
10.	<i>Krajobraz</i>	Nowe dominanty w krajobrazie	Nowe dominanty w krajobrazie	Nowe dominanty w krajobrazie
11.	<i>Dobra materialne</i>	Wzrost dochodów gminy z tytułu podatków oraz mieszkańców zatrudnionych w Zakładzie	Wzrost dochodów gminy z tytułu podatków oraz mieszkańców zatrudnionych w Zakładzie	Wzrost dochodów gminy z tytułu podatków oraz mieszkańców zatrudnionych w Zakładzie
12.	<i>Zabytki i krajobraz kulturowy</i>	Zmiana dotychczasowego krajobrazu kulturowego	Zmiana dotychczasowego krajobrazu kulturowego	Zmiana dotychczasowego krajobrazu kulturowego
13.	<i>Formy ochrony przyrody</i>	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
14.	<i>Wzajemne oddziaływanie</i>	Oddziaływanie hałasu i substancji gazowych na liczebność fauny i kondycję flory	Oddziaływanie hałasu i substancji gazowych na liczebność fauny i kondycję flory	Oddziaływanie hałasu na liczebność fauny i kondycję flory

## 6.4. Oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu,

### 6.4.1. Wpływ klimatu na trwałość inwestycji

Wymóg analizy wpływu klimatu na trwałość inwestycji został określony przez dokumenty strategiczne UE. Ministerstwo Środowiska opracowało w oparciu o dyrektywy UE "Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030" [18], [13].

Prognozowanie zmian klimatu posiada bardzo dużą niepewność, związaną ze złożonością samych zjawisk klimatycznych, niedostatecznym aktualnym stanem wiedzy w dziedzinie fizyki atmosfery gminy Nowy Dwór. Określając wpływ klimatu na trwałość przedsięwzięcia uwzględniono prognozowane zmiany charakterystycznych parametrów klimatycznych na podstawie których można dokonać oceny wpływ klimatu na trwałość inwestycji. Posłużono się, wynikami projektu KLIMADA [18], [13].

Wnioski z analiz: Na obszarze lokalizacji zakładu L.W.M. według [18] w regionie północno – wschodnim w okresie do 2030 roku nastąpi:

- wzrost średniej rocznej temperatury o 0,6 °C (z 7 do 7,6 °C)
- spadek liczby dni z temperaturą poniżej < 0°C o 6 dni (z 121 do 115 dni), (obniży się liczba dni z temperaturą ujemną),
- wzrost liczby dni z temperaturą > 25°C (z 24 do 30 dni) , ilości dni upalnych (z temp. pow. 30°C), liczby stopniodni < 17°C o 166 dni
- spadek dni z pokrywą śnieżną o 11 dni (z 104 do 93 dni w roku)
- wzrastać będzie częstotliwość opadów intensywnych (powyżej 10mm na dobę) i ulewnych (20 mm na dobę) oraz liczba dni deszczy nawałnych (powyżej 20 mm/dobę), mogą to być opady nawałne połączone z gradem,
- zwiększy się liczba dni bezopadowych (opad poniżej 1 mm/dobę) i wiążące się z nimi susze atmosferyczne,
- nastąpi wzrost liczby dni z wiatrami porywistymi i silnymi (burze, nawałnice),
- nastąpi wzrost częstości pojawiania się spóźnionych przymrozków;

Na terenie zakładu, drogi manewrowe i dojazdowe będą funkcjonowały w bezpośrednim kontakcie z czynnikami atmosferycznymi i bezpośrednio narażone na:

- silne wiatry powodujące m.in. zrywanie dachów, tarasowanie drogi dojazdowej przez powalone drzewa i oberwane gałęzie, zerwania linii energetycznej, które mogą się w przyszłych latach nasilać,
- gwałtowne opady zarówno deszczu, jak i śniegu - zaburzają płynność transportu surowców i odbiór wytworzonych produktów, ulewne deszcze powodować mogą podtopienia i osuwiska drogi dojazdowej do zakładu,

- zwiększona częstotliwość występowanie wysokich temperatur zwiększy zagrożenia pożarem,
- występowanie temperatur bliskich zeru w porze zimowej, powoduje występowanie mgieł, która poprzez ograniczanie widoczności wpłynie negatywnie na transport do zakładu, wielokrotne przechodzenie przez punkt 0°C przy braku pokrywy śnieżnej powoduje szybką degradację stanu nawierzchni drogi dojazdowej.

#### ☐ Opady - deszcze nawalne, susze

Ekstremalne deszcze nawalne i rozlewne szczególnie niekorzystnie będą wpływały na stan nieutwardzonych dróg dojazdowych i zbiorników ziemnych np. p. poż. Gwałtowne spływy wody powodują podtopienia terenu z niewydolnym systemem kanalizacji (zbyt małe średnice kanałów deszczowych, niedostatecznie drożne studzienki odpływowe. W przypadku opadów długotrwałych zjawisko tego typu pogarsza dodatkowo występowanie nasyconej już wodą lub nieprzepuszczalnej gleby. Pierwszym progiem wysokości opadów stwarzających zagrożenie podtopieniem jest dobową sumą opadów > 30 mm. Kolejny opad > 50 mm/dobę klasyfikowany jako groźny powodziowo; a powyżej >100 mm/dobę - opad katastrofalny. Natomiast susza, rozumiana jako zauważalny brak wody z opadu nie stanowi istotnego zagrożenia trwałości Zakładu L.W.M..

#### ☐ Występowanie ekstremów temperaturowych

Temperatury jako takie nie będą wpływały na trwałość zakładu L.W.M. Mogą jedynie oddziaływać niszcząco na drogi dojazdowe pokryte masami bitumicznymi. Ich wpływ uwidacznia się dopiero w przypadku szybkich gwałtownie następujących zmian temperatur. Jednak w przypadkach częstych inwersji temperatur i wielokrotnego podwyższania się temperatur i ich szybkiego obniżania a szczególnie przy częstym przechodzeniu przez punkt 0°C i przy braku pokrywy śnieżnej może następować degradacja stanu nawierzchni jezdni drogi dojazdowej.

#### ☐ Odporność inwestycji na klęski żywiołowe, warunki ekstremalne

Klęski żywiołowe to zjawiska stosunkowo rzadko występujące w gminie Nowy Dwór. Prawdopodobnymi są : wyładowania atmosferyczne, trąby powietrzne, długotrwałe susze, silne mrozy, ekstremalne śnieżyce, deszcze nawalne, epidemie. W projekcie budowlanym przedsięwzięcia należy zastosować konstrukcje dachu oznaczonym nachyleniu odporne na ciężar znacznej grubości pokrywy śnieżnej z materiały odporne na niskie i wysokie temperatury, zwiększoną częstotliwość przechodzenia temperatury przez zero °C, zwiększone przekroje poprzeczne kanalizacji deszczowej. Takie elementy projektu zwiększą odporność i niezawodność zabudowy hal i budynków oraz powierzchniowej infrastruktury technicznej w wypadku zaistnienia warunków ekstremalnych, Droga dojazdowa winna być wyniesiona (w nasypie) i osłonięta roślinnością średnią zimozieloną celem zapobiegania zalegania zasp śnieżnych

#### ☐ Adaptacja przedsięwzięcia do zmian klimatu

Realizując projekt budowy zakładu L.W.M. uwzględnić należy wpływy globalnego ocieplenia na zmiany klimatu i skorygować elementy projektu, które mogą być narażone na ekstremalne warunki klimatyczne lub mogą na nie oddziaływać poprzez stosowanie przy projektowaniu każdego rodzaju konstrukcji norm PN-EN 1990 i PN-EN 1991 oraz Eurokodów. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. (Dz. U. Nr 56 z 2009 r., poz. 461) część Polskich Norm, dotyczących konstrukcji budowlanych, zastępuje się stopniowo Eurokodami. Eurokody podzielone są na pakiety dotyczące określonych zagadnień i typów konstrukcji. Zawierają wartości charakterystyczne oddziaływań, jakie powinny być przyjmowane w obliczeniach konstrukcji celem oszacowania stopnia bezpieczeństwa jej eksploatacji.

Norma EN 1991-1-3 dotyczy obciążenie śniegiem i dotyczy:

- Obciążenia śniegiem i oblodzenia dachów hal i budynków,
- Obciążenia bocznego wywołanego obecnością zasp
- Reakcji konstrukcji na nagłe uderzenie wiatru

Czynnikami wpływającymi na wartość obciążenia śniegiem konstrukcji poza samym śniegiem są jest: deszcz, temperatura, wilgotność powietrza. Zalegająca pokrywa śnieżna może mieć różny kształt spowodowany kierunkiem opadów śniegu oraz kierunkiem wiania wiatru przenoszącego płatki śniegu powodując powstawanie nasypów śnieżnych - co bezpośrednio wiąże się z miejscowym zwiększeniem wartości obciążenia od zalegającej warstwy.

**Wiatr** . Uwzględniając w obliczeniach oddziaływania wiatru na konstrukcję np. hali, należy określić jej położenie w terenie w celu obliczenia podstawowych właściwości oddziaływania wiatru na danym obszarze oraz wartość szczytową ciśnienia prędkości wiatru.

Realizacja rozpatrywanego przedsięwzięcia będzie wrażliwa tylko na niektóre parametry zmian klimatycznych i tylko na niektóre będzie miała wpływ i to nie zawsze negatywny, dla innych będzie nieistotna i pomijalna.

W projekcie należy zrealizować następujące elementy zabezpieczające:

- ☐ Uwzględnienie możliwości tworzenia się zasp śniegu na drodze dojazdowej (możliwość przerwania dostaw surowca)
- ☐ Uwzględnienie wpływu opadów nawałnych
  - odbiór wód opadowych z deszczy nawałnych zabezpieczający projekt przedsięwzięcia poprzez realizację kanalizacji deszczowej z przykanalikami na całej powierzchni inwestycji zwymiarowanych zapewniających odbiór wód nawałnych.
  - odbiór pierwszej fali deszczu powinny zapewniać oprócz kanalizacji deszczowej studnie kanalizacyjne

- wloty kanalizacji deszczowej winne posiadać na tyle duże średnice aby przyjąć spływ opadowy deszczu nawalnego
- silne wiatry (wichury) poprzedzające nawalne deszcze mogą powodować strat materialnych w postaci zerwań dachów i naziemnej infrastruktury,
- należy zaniechać instalowania reklam wielkopowierzchniowych

Ponadto:

Realizowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w terenie otwartym i będzie wrażliwe na czynniki atmosferyczne. Nie będzie jednak skutków tych czynników wzmacniać. Wolna niezabudowana przestrzeń będzie wpływała korzystnie i przeciwdziałała skutkom zmian klimatu i globalnego ocieplenia w sposób następujący:

- nie będzie dochodziło do tworzenia wysp ciepła
- nie będzie dochodziło do wylewów powodziowych
- na otwartej bezleśnej przestrzeni lokalizacji zakładu L.W.M. wiatry będą miały większą prędkość i należy przewidzieć w obliczeniach wytrzymałościowych zwiększonego parcia na pionowe powierzchnie płaskie i wklęsłe.

## 7. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko

### 7.1. Ludzie, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze

#### Ludzie

Wariant proponowany przez wnioskodawcę posiada instalacje do termicznego unieszkodliwiania wyposażoną w IV stopniową instalację oczyszczania spalin która gwarantuje na wylocie stężenia zanieczyszczeń niższe niż to wymagają standardy UE. Ponadto ten wariant spowoduje najmniejszą reakcję społeczną, jako że jest oddalony od najbliższej zabudowy mieszkaniowej ok. 1,34 km.

#### Rośliny i zwierzęta

Wariant wnioskodawcy nie będzie miał wpływu na stan roślinności poza granicami obiektu gdyż znaczące (mieralne) emisje pyłów i gazów wynikające z eksploatacji przedsięwzięcia zamkną się całkowicie na terenie działki 790. Natomiast ścieki będą gromadzone w szczelnych zbiornikach i przekazywane do oczyszczalni lub oczyszczane i zbierane wewnętrzną kanalizacją do szczelnego basenu do odparowywania. W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie występują obszary przyrodnicze wchodzące w skład terenów objętych ochroną przyrody w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody. Nastąpi zniszczenie istniejącej roślinności znajdującej się tylko na terenie przeznaczonym pod realizowany obiekt. Powierzchnie wolne od zabudowy lub utwardzenia trwałego zostaną po budowie zrehabilitowane obsiane mieszkanką traw i pozostaną biologicznie czynne.

Przedsięwzięcie w wariantcie przyjętym przez wnioskodawcę zlokalizowane jest na terenie, który nie przedstawia sobą cennych walorów przyrodniczych. Występująca na działce roślinność to uprawy zbożowe z domieszką roślinności o charakterze segetalnym. Po realizacji przedsięwzięcia ok. 62 % terenu będzie utwardzona. Funkcjonowanie hal obiektu nie spowoduje wydzielenia do środowiska, które potencjalnie mogłyby stanowić zagrożenie dla roślin i zwierząt.

### **Siedliska przyrodnicze i grzyby**

Analiza wskazuje, że wariant główny Wnioskodawcy, mimo iż w niektórych komponentach środowiska nie pozostawi dotychczasowego stanu zagospodarowania i wymaga ingerencji w jego stan, nie spowoduje drastycznych zmian w dewastację i naruszenie a po realizacji budowy poczyni działania minimalizujące w zakresie powrotu do stanu pierwotnego lub przynajmniej jego próby.

Wariant proponowany przez wnioskodawcę zlokalizowany jest na gruntach rolnych, które nie przedstawiają sobą cennych walorów przyrodniczych. Budowa będzie się wiązała z zajęciem zupełnie nowego terenu nie wykorzystywanego dotychczas do celów przemysłowych. Teren przedsięwzięcia pozbawiony jest skupisk lub nawet kęp drzew oraz krzewów a zniszczeniu ulegną jedynie zasiewy. Na terenach nie odnotowano stanowisk grzybów chronionych wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U.2014 Nr 1408).

Eksploatacja obiektu nie spowoduje wydzielenia do środowiska, które potencjalnie mogłyby stanowić zagrożenie dla siedlisk przyrodniczych i grzybów.

### **Powietrze**

Budowa i eksploatacja zakładu w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę będzie oddziaływać na jakość powietrza w sposób kontrolowany. Będą to emisje o charakterze zorganizowanym i niezorganizowanym. Do atmosfery będą wprowadzane w sposób zorganizowany substancje pyłowo - gazowe z spalania gazu po zgazowaniu odpadów (po oczyszczeniu spalin), stacji diagnostycznej i linii higienizacji osadów ściekowych oraz transportu (ładownia, pojazdy dowożące surowce i odbierające produkty, transport osobowy). Do chwilowych emisji niezorganizowanych dojdzie w fazie budowy. Będzie to emisja substancji pyłowych (PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>) i gazowych z silników spalinowych maszyn budowlanych i środków transportu.

### **Wody**

Wariant proponowany przez wnioskodawcę nie będzie stanowił zagrożenia dla jakości wód powierzchniowych, gruntowych i podziemnych. Spływy opadowo - roztopowe z powierzchni utwardzonych będą kierowane przez urządzenia do ochrony wód w postaci studzienek rewizyjnych z osadnikami i separatora węglowodorów ropopochodnych, gdzie będą podczyszczane i zostaną odprowadzone do zbiornika otwartego do odparowania. Nie dojdzie do zagrożenia jakości wód spływających po powierzchni i gruntowych. Ścieki technologiczne z Stacji obsługi i linii przetwarzania (przemysłowe) odprowadzane będą

do szczelnych zbiorników zamkniętych i po zgromadzeniu partii odbierane przez uprawnione jednostki „na telefon”.

Terenu przedsięwzięcia ani jego otoczenia nie przecinają cieki wodne. Na podstawie map lustro wód gruntowych o charakterze swobodnym lub w pojedynczych przypadkach lekko napiętym stabilizuje się w przedziale głębokości około 2,0 – 3,8 m. Tak więc, wykopy pod obiekty zakładu i infrastrukturę podziemną głębokości do ok. 1 m nie będą naruszać wód gruntowych i reżimu wód podziemnych. Teren wariantu wnioskodawcy nie leży bezpośrednio na obszarze głównego Zbiornika Wód Podziemnych.

### **Hałas**

Wariant proponowany przez wnioskodawcę wiąże się zabudowaniem urządzeń emitujących hałas. Jego głównymi źródłami będą urządzenia zamknie w bryle budynku i hałach, wentylatory mechaniczne zewnętrzne, chłodnia wentylatorowa oraz hałas z transportu powodowany przez pojazdy ciężarowe. Z uwagi na usytuowanie i zakładane kierunki komunikacji rozprzestrzenianie się, dopuszczalne wartości imisji hałasu komunikacyjnego zamkną się w granicach działki Wnioskodawcy. Na etapie budowy przedsięwzięcia negatywne oddziaływanie hałasu wynikać będzie z prac sprzętu i maszyn budowlanych oraz środków transportu. Na wielkość emisji hałasu tego etapu będzie miał wpływ czas realizacji, oraz ilość urządzeń pracujących jednocześnie.

## **7.2. Powierzchnia ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz**

### **Powierzchnia ziemi**

W wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę prace dotyczące powierzchni ziemi nastąpią tylko w fazie budowy i będą polegały na trwałym i nieodwracalnym usunięciu wierzchnich warstw gleby z obszaru przewidzianego pod budowę hal i budynku biurowo-socjalnego. Po zakończeniu robót w miejscach wolnych od utwardzenia i zabudowy zostanie odtworzona warstwa humusowa, posadzona zieleń i trawa. Nie wystąpią ruchy masowe ziemi. Ruchy masowe ziemi, a w szczególności osuwanie się mas ziemnych ma miejsce najczęściej na skutek nadmiernego uwilgotnienia lub zmian w rzeźbie powodujących zwiększenie nachylenia stoku, w wyniku czego traci on stateczność. Na terenach inwestycji i do nich przyległych nie występują gleby podatne na erozję (gleby lessowe i lessowate, pyłowe, pyłowe wodnego pochodzenia) nie wystąpią więc zjawiska osuwania się mas ziemnych.

Prace ziemne będą polegały na likwidacji drobnej roślinności, splantowaniu i wyrównaniu terenu. Wykopy konieczne będą pod fundamenty pod budynek administracyjny – socjalny i hale pod linie produkcyjne, drogi komunikacji wewnętrznej, utwardzeniu powierzchni pod parkingi oraz uporządkowanie pozostałego terenu jako powierzchnie biologicznie czynne. Grunt z wykopów i ziemia organiczna będzie wbudowana w ukształtowanie istniejącego terenu po budowie. Potencjalne zanieczyszczenie gleb nie wystąpi. Nie

wystąpią ruchy masowe ziemi. Typ produkcji oraz zastosowana nowoczesna technologia nie będzie związana z emisją substancji opadających na powierzchnie okolicznych gleb w ilościach, które mogłyby wywołać mierzalne zmiany ich jakości. Natomiast powstające zanieczyszczenia na terenach utwardzonych, wraz z wodami roztopowo – opadowymi będą odprowadzane do zaprojektowanego separatora a następnie jako wody oczyszczone do otwartego zbiornika do odparowania

Teren objęty rozbudową wraz z jej infrastrukturą jest nowym terenem, stąd jego przekształcenie wystąpi chociaż w ograniczonym zakresie. Zarówno faza budowy jak i eksploatacji nie będzie powodem ruchów masowych ziemi.

### **Klimat**

Realizacja przedsięwzięcia w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę z uwagi na małą skalę powierzchniową nie przyczyni się do zmian klimatu chociaż wpłynie na mikroklimat lokalny. Budynek, hale, parkingi, tereny utwardzone znajdują się w przestrzeni otwartej. Absorpcja promieniowania słonecznego przez ich powierzchnię, powoduje nagrzewanie się powietrza i wraz z emisją ciepła z wentylacji hal, ukształtowanie się mikroklimatu związanego z istnieniem zakładu. Zasięg zmian mikroklimatu nie będzie wykraczał poza teren przedsięwzięcia.

### **Krajobraz**

Wariant proponowany przez wnioskodawcę spowoduje nieznaczne zmiany krajobrazu poprzez stworzenie dominanty widokowej w postaci nowych zabudowań, oświetlenia oraz w wyniku likwidacji dotychczas istniejącej zieleni niskiej w postaci upraw rolnych.

## **7.3. Oddziaływanie na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy**

### **Dobra materialne**

Realizacja obiektu w wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę spowoduje utratę dóbr materialnych w postaci straty dochodów z upraw rolnych uzyskiwanych dotychczas z działki nr 790 którą zajmie projektowany zakład. Teren inwestycji nie obejmuje wysokiej klasy gleb i jest wykorzystywany rolniczo ekstensywnie. Najczęściej obsiane jest żytem. Działka zajęta pod zakład posiada powierzchnię 23,6 ha, przy średnim plonie żyta można z niej uzyskać 4,64 - 6,98 tony/ha co przy cenie żyta na targowisku w woj. podlaskim 496 zł/tona daje roczny przychód z działki od 54 280 do 79 626 zł.

### **Zabytki i krajobraz kulturowy**

Przedsięwzięcie w wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę wpłynie negatywnie na dobra materialne tylko terenu zajętego ale nie terenów przyległych. Z ustaleń Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków wynika, że nie wystąpią fizyczne kolizje projektowanego przedsięwzięcia z architektonicznymi obiektami zabytkowymi. W bezpośrednim otoczeniu działki, nie znajdują się zabytki ruchome i nieruchome oraz brak stanowisk archeologicznych wpisanych do rejestru zabytków. Budowa hal i budynku stacji obsługi wpłynie na zmianę krajobrazu. Ale nie należy on do krajobrazu kulturowego.

### Wzajemne oddziaływanie między elementami składowymi środowiska

Przy realizacji inwestycji w wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę między poszczególnymi elementami składowymi środowiska, zaobserwować będzie można następujące zależności:

- emisja substancji nie wpłynie bezpośrednio czy pośrednio na zanieczyszczenie powierzchni ziemi ale wpłynie pośrednio na edafon entomofaunę i ornitofaunę, gleby, natomiast hałas będzie wpływał bezpośrednio na człowieka i świat zwierzęcy,
- nastąpi zmiana użytkowania gruntów wokół terenu i zmiana pokrycia powierzchni ziemi, natomiast brak powierzchniowych zmian struktury i składu gleb wokół terenu przedsięwzięcia,
- emisja amoniaku wpłynie na klimat, i jakość powietrza atmosferycznego, hałas wpłynie na świat zwierzęcy, emisje oczyszczonych spalin z uwagi na wielkość nie wpłyną na roślinność i świat zwierzęcy.

Rozpatrywanie możliwości wystąpienia oddziaływania między poszczególnymi elementami planowanej inwestycji ma charakter prognozy. Możliwości oddziaływania są obciążone dużym błędem przez wzgląd na hipotetyczny charakter danych (dokładniejsze powstaną po opracowaniu Projektu Budowlanego przedsięwzięcia zawierającego poszczególne branże, stanowiących podstawę tych założeń.

W fazie budowy, możliwość wzajemnego oddziaływania wiązać się będzie z oddziaływaniem pomiędzy fauną a hałasem wynikającym z zwiększonego ruchu pojazdów ciężkich dowożących sprzęt lub materiały na budowę oraz samej fazy budowy, np. pracy maszyn, urządzeń itp.. W fazie eksploatacji projektowane przedsięwzięcie może powodować wzajemne oddziaływanie na relację fauna – hałas w sytuacji skumulowania się ruchu pojazdów transportujących surowce do i odbierających wyrób czy odpady z funkcjonującego już zakładu, co nie będzie sytuacją częstą.

## 8. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę

### 8.1. Opis metod prognozowania

Wnioskodawca do uzasadnienia wybranego wariantu zastosował metody prognozowania używane w Raportach o oddziaływaniu na środowisko i zalecane przez Teoretyczne Podstawy Ocen Oddziaływania Inwestycji na środowisko przyrodnicze [42]. W oparciu o Wielowariantowy Model Decyzyjny z zastosowaniem macierzy oddziaływań [24], dokonano identyfikacji głównych znaczących zagrożeń wartości środowiskowych, których narażenia najbardziej obawiają się: „społeczeństwo”, „wnioskodawca”, „ekspert ochrony środowiska”. Wnioskodawca do uzasadnienia rozpatrywanego wariantu i jego wpływu na środowisko przy opracowaniu niniejszego Raportu zastosował następujące metody:

- identyfikacja - dokonano przeglądu koncepcji technologicznej przedsięwzięcia oraz analizy terenu pod kątem podatności na skutki eksploatacji; określono potencjalne źródła szkodliwości i uciążliwości;
- prognoza - dokonano prognozy przestrzennej oddziaływania na środowisko na etapie eksploatacji;
- oszacowanie skutków - przeanalizowano składowe oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.

Jak wynika z końcowej macierzy oddziaływań, najbardziej zagrożonymi będą:

**Podczas budowy:** klimat akustyczny,

**Podczas eksploatacji:** klimat akustyczny, emisja amoniaku, tlenków azotu, pyłu PM10 i PM2,5

Do oceny ilościowego prognozowania wpływu eksploatacji instalacji na środowisko, posłużyły programy komputerowe dostępne autorom:

- ☐ Obliczenia emisji i propagacji hałasu do prognozowania klimatu akustycznego środowiska wokół przedmiotowego obiektu wykonywano programem HPZ'2001, Wersja: marzec'2012 + grunt, Zakładu Akustyki Instytutu Techniki Budowlanej [31].
- ☐ Do prognozowania emisji i zasięgu rozprzestrzeniania się substancji pyłowo-gazowych stosowano program Operat FB, PROEKO wersja 7.3.2 /2017.
- ☐ Do prognozowania emisji substancji pyłowo-gazowych z komunikacji używano modułu „Samochody”, EMEP/Corinar.

## 8.2. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko

Opis przewidywanych oddziaływań na środowisko dotyczy tylko wariantu budowy zakładu opisanych w Rozdziale 1 niniejszego Raportu. Natomiast wariant polegający na niepodjęciu realizacji przedsięwzięcia spowoduje i utrzymanie stanu dotychczasowego, nie wpłynie na zmiany jakości środowiska i pozostawi ten teren jako wykorzystywany rolniczo. Uniemożliwi to unieszkodliwianie odpadów medycznych zgodnego z Planem Gospodarki Odpadami województwa podlaskiego i dalszy wzrost nielegalnych zrzutów osadów ściekowych na powierzchnię ziemi, Nie bez znaczenia będzie zmniejszenie dochody gminy Nowy Dwór oraz emigrację ludności gminy .

Tabela Nr 11. Typy przewidywanych znaczących oddziaływań budowy zakładu L.W.M. Leszek Mentel

Lp.	Typ oddziaływania	Faza budowy	Faza eksploatacji
1.	<i>Bezpośrednie</i>	emisja spalin, hałasu i drgań,	emisja substancji pyłowo gazowych i hałasu.
2.	<i>Pośrednie</i>	utrata części powierzchni ziemi i gleb.	utrata części powierzchni ziemi i gleb.
3	<i>Wtórne</i>	utrata i przekształcenie powierzchni	wzrost liczebności ornitofauny, bezkręgowców i edafonu, prawdopodobieństwo wprowadzenia do miejscowej flory gatunków obcych ,
4	<i>Skumulowane</i>	okresowa migracja niektórych zwierząt, na tereny sąsiednie	migracja niektórych zwierząt, pojawienie się gatunków obcych
5.	<i>Chwilowe</i>	okresowa migracja niektórych zwierząt, na tereny sąsiednie	możliwość emisji hałasu impulsowego
6.	<i>Krótkoterminowe</i>	emisja hałasu i drgań, emisja substancji pyłowych i gazowych do powietrza	możliwość emisji hałasu nieustalonego,
7.	<i>Średnioterminowe</i>	utrata i przekształcenie powierzchni ziemi	emisja substancji pyłowo-gazowych do powietrza
8.	<i>Długoterminowe</i>	utrata i przekształcenie powierzchni ziemi	zmiany ornitofauny, bezkręgowców i edafonu, zmiana widoku krajobrazowego
9.	<i>Odwracalne</i>	zmiana jakości powietrza, i klimatu akustycznego,	okresowa migracja niektórych zwierząt, na tereny sąsiednie
10.	<i>Nieodwracalne</i>	utrata i przekształcenie powierzchni, zmiana widoku krajobrazowego i dominant przestrzennych. zniszczenie roślinności na terenie inwestycji	zmiana krajobrazu kulturowego na krajobraz kulturowy dysharmonijny

Lp.	Typ oddziaływania	Faza budowy	Faza eksploatacji
11.	Stale	utrata gruntów, naruszenie powierzchni ziemi, zniszczenie roślinności na terenie inwestycji	emisja substancji gazowych, hałasu, zmiana widoku krajobrazowego i dominant przestrzennych.

### 8.3. Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia

#### 8.3.1. Krajobraz

Po realizacji inwestycji teren przekształci się w krajobraz kulturowy dysharmonijny, na którym nastąpi znaczne zróżnicowanie form ukształtowania i pokrycia terenu. Budynki Zakładu będą ingerowały w zrównoważoną dotąd kompozycję form krajobrazu. Nie jest to jednak jednoznaczne z odczuciem mieszkańców gminy. Liczba obiektów nie dostosowanych do charakteru otoczenia, często skrajnie obcych tradycji i stylowi regionu, a coraz częściej agresywnych w stosunku do użytkownika krajobrazu sprawia, że społeczeństwo staje się obojętne na ważne dla jakości życia wartości, jak piękno, harmonia i równowaga kompozycji krajobrazowej czy tożsamość miejsca.

Wycenę walorów estetycznych krajobrazu przez obserwatora znajdującego się „na zewnątrz” powierzchni postrzeganych w obrębie przedsięwzięcia po jego realizacji w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej.

Tabela Nr 12. Wycena walorów estetycznych krajobrazu po realizacji przedsięwzięcia

Elementy ocenianego widoku krajobrazowego			Wycena – punkty
I	Liczba planów wyróżnianych w widoku krajobrazowym	Trzy plany (lub więcej)	
		Dwa wyraźne plany z prześwitami trzeciego nie stanowiącymi ciągłości	
		Dwa plany	2
		Jeden plan	
II	Liczba elementów budujących widok krajobrazowy i możliwość ich identyfikacji	Krajobraz urozmaicony - powyżej 8 elementów	
		Krajobraz średnio urozmaicony - 7-8 elementów	
		Krajobraz ubogi – poniżej 7 elementów	1
III	Różnorodność elementów krajobrazotwórczych	Obiekty wodne - dominujące w krajobrazie	
		Obiekty wodne - zauważalne (obecność bez dominacji)	
		Obiekty wodne - brak obiektów wodnych	1
		Roślinność drzewiasta - obecność zwartego lasu oraz pojedyncze drzewa lub ich skupiska	
		Roślinność drzewiasta - obecność jedynie pojedynczych drzew lub ich skupisk	
		Roślinność drzewiasta, roślinność krzewiasta	2
		Roślinność, brak roślinności	
		Indywidualne obiekty przyrodnicze bądź antropogeniczne lub ich zespoły wpływające na wartość estetyczną krajobrazu – pozytywnie	
		Indywidualne obiekty przyrodnicze bądź antropogeniczne lub ich zespoły wpływające na wartość estetyczną krajobrazu - obojętne	
		Indywidualne obiekty przyrodnicze bądź antropogeniczne lub ich zespoły wpływające na wartość estetyczną krajobrazu - negatywne i skrajnie negatywne	1
IV	Współwystępowanie elementów widoku krajobrazowego (harmonia)	Krajobraz harmonijny	
		Krajobraz o częściowo zakłóconej harmonii	
		Krajobraz o mocno zakłóconej harmonii	2
		Krajobraz o całkowicie zaburzonej harmonii	

V	Struktura pionowa widoku krajobrazowego	- dobrze rozwinięta	
		- średnio rozwinięta	
		- słabo rozwinięta	1
	SUMA		10 na 24 możliwych ti. 41.7 %

Wycenione walory estetyczne krajobrazu w obrębie przedsięwzięcia po jego realizacji wynoszą 41,7 % wartości możliwej do osiągnięcia na tym terenie i spadły o 8,3 % w stosunku do wartości wyjściowej tzn. przed budową Zakładu L.W.M..

### 8.3.2. Ludzie

Przy właściwej obsłudze i deklarowanym wyposażeniu obiektu w urządzenia ochronne, oddziaływanie fizyczne na ludzi jest mało prawdopodobne i nie wystąpi. Oddziaływanie psychiczne może natomiast być zbitką myślową utożsamiającą jakąkolwiek nazwę ze słowem „odpady” z pejoratywnym określeniem przez mieszkańców gminy jakiegokolwiek formy przetwarzania odpadów.

W rzeczywistości projektowane przedsięwzięcie nie jest w zamyśle i nie będzie żadnym składowiskiem i nie będą tam deponowane żadne odpady. Jest zakładem, w założeniach którego jest przetwarzanie w jednym z procesów odpadów medycznych i zwierzęcych lub energetycznych na drodze ich zgazowania i spalania gazu poprocesowego z wykorzystaniem wyprodukowanej energii do produkcji energii elektrycznej. Drugi proces dotyczy przetwarzania osadów ściekowych na produkt który będzie wykorzystywany w szeroko rozumianym rolnictwie jako polepszacz gleby lub nawóz mineralno-organiczny.

Zrealizowana budowa Zakładu i jego eksploatacja wprowadzi tylko lokalne zmiany wpływu. Nie będzie natomiast negatywnie oddziaływać na ludzi, gdyż nie występują w otoczeniu terenu skupiska siedzib ludzkich, brak nawet w otoczeniu pojedynczej rozproszonej zabudowy mieszkaniowej.

Wnioskodawca zamierza zbudować dwie linie produkcyjne, eksploatacja których będzie bezpieczna dla środowiska i dla ludzi (wyposażone w instalacje oczyszczania spalin i biofiltry). Nie będą odczuwane uciążliwości w zakresie emisji składników spalin decydujących o jakości powietrza. Całkowicie zabezpieczone zostaną przed wpływem na ludzi powstające ścieki, odpady.

W trakcie eksploatacji przedsięwzięcia wystąpi okresowe, chwilowe oddziaływanie polegające na wzroście natężenia ruchu pojazdów ciężarowych poruszających się częściowo po drogach lokalnych gminy Nowy Dwór, związane z koniecznością transportu odpadów oraz odbioru odpadów do przetworzenia i odpadów powstałych w eksploatacji. Oddziaływanie w postaci zwiększenia natężenia ruchu będzie się kumulowało z oddziaływaniem ruchu już istniejącego. Jak wskazują obliczenia natężenie ruchu pojazdów ciężarowych wzrośnie o ok. 4 pojazdy w ciągu dnia. W skali regionalnej inwestycji poprzez bezpieczne dla środowiska zagospodarowanie odpadów niebezpiecznych w tym medycznych wpłynie na wzrost bezpieczeństwa sanitarnego ludzi. W przypadku normalnej eksploatacji praca zakładu nie stwarza zagrożenia dla warunków zdrowia i życia ludzi

mieszkających w Nowym Dworze (odległy od granicy Zakładu 1,34 km, ul. Szkolna) lub najbliższych koloniach miejscowości ościennych (najbliższa odległa od granicy Zakładu 1,37 km i 1,62 km).

Na wypadek wystąpienia awarii przewidziane są zabezpieczenia (m.in. samoczynne przerwanie załadunku odpadów do zgazowania). Proces jest w znaczącym stopniu zautomatyzowany, także i w takich sytuacjach wykluczona jest możliwość zagrożenia. W linii termicznego przetwarzania odpadów stosowany będzie skuteczny sposób ograniczania emisji zanieczyszczeń. Systemy oczyszczania gazów odlotowych spowodują, że emisje będą znacznie poniżej obowiązujących norm i standardów w tym zakresie obowiązujących. Gwarantuje to brak wpływu na zdrowie i życie ludzi.

Prawdopodobieństwa zmian zdrowia ludzi objętych oddziaływaniem spalin podczas eksploatacji Zakładu określono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 stycznia 2005 r. w sprawie sposobu dokonywania oceny ryzyka dla zdrowia człowieka i dla środowiska stwarzanego przez substancje nowe (Dz.U.2005.16.138) [30] oraz analizę ryzyka [27] które jest ilościowym wyrażeniem prawdopodobieństwa wystąpienia takich zmian. Ryzyko zagrożenia zdrowia mieszkańców na obszarze oddziaływania spowodowane przez substancję progową (czyli niekancerogenną) oceniono wskaźnikiem zagrożenia HQ (ang. Hazard Quotient – HQ). Iloraz zagrożenia HQ wskazuje ile razy oszacowana wielkość narażenia wyrażona w postaci dawki pobranej, jest większa lub mniejsza od wartości dawki referencyjnej (RfD) dla danej substancji.

Jako najbardziej reprezentatywne składniki zanieczyszczeń wprowadzane do powietrza wskutek emisji wybrano – tlenki azotu i pył o średnicy poniżej  $2,5\ \mu\text{m}$  (PM<sub>2,5</sub> ang. - *particulate matter*) które występują w dostatecznie wysokim stężeniu pozwalającym na obliczenie ich rozprzestrzeniania. Powyższe substancje tworzą zagrożenie tylko wtedy, gdy osoby narażone będą przebywać dłuższy czas w strefie przekroczeń dopuszczalnych poziomów. Potencjalny zasięg tych zagrożeń wyznaczono obliczeniowo w dalszej części raportu (rozdz. 8.5.1.) oraz przedstawiono graficznie (rozdz. 12 ). Rzeczywisty zasięg zagrożeń zostanie określony po zrealizowaniu przedsięwzięcia w tzw. analizie porealizacyjnej.

## I. Identyfikacja zagrożeń

### Tlenki azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

- ☐ Dwutlenek azotu, posiada zwrot R 23 – działa toksycznie przez drogi oddechowe,
- ☐ Stężenia, dawki śmiertelne i toksyczne LC<sub>50</sub> (szczur, inhalacja) –  $1068\ \text{mg}/\text{m}^3$  (4 h),
- ☐ Stężenie referencyjne NO<sub>2</sub> wchłanianego drogą oddechową RfC =  $0.0030\ \text{mg}/\text{m}^3$   
LOAEL (Lowest observed adverse effect level) =  $9.3\ \text{mg}/\text{m}^3$
- ☐ Ryzyko jednostkowe nowotworowe (NO<sub>2</sub> wchłaniane drogą oddechową) UR =  $0.0005\ \mu\text{g}/\text{m}^3$
- ☐ Dawka referencyjna nienowotworowa (NO<sub>2</sub> wchłaniane drogą oddechową) RfD =  $1.060\ [\text{mg}/\text{kg}\cdot\text{d}]$

Naturalny poziom stężeń dwutlenku azotu nad lądem mieści się w przedziale od 0,4 do 9,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Średnie stężenia dwutlenku azotu w miastach, wahają się w granicach 20 - 90  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . W bezpośredniej bliskości domowych urządzeń opalanych gazem stężenie dwutlenku azotu dochodzi do 2000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Stwierdzono, że dym tytoniowy zawiera tlenek azotu na poziomie od 98 do 135  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a dwutlenek azotu od 150 do 226  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### **Pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>**

☐ Ryzyko jednostkowe nowotworowe (PM<sub>2,5</sub> wchłaniany droga oddechową) UR = 0.008  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

### **II. Ocena zależności dawka - skutek**

Ocena polegała na określeniu siły zależności przyczynowo - skutkowej pomiędzy wchłanianiem tlenków azotu jako NO<sub>2</sub> lub pyłu PM<sub>2,5</sub> a wystąpieniem objawów chorobowych. Posłużono się bazą IRIS (EPA) [23]. Wymienione substancje nie posiadają właściwości geno- i kancero- gennych. Są to substancje charakteryzujące się pewnym progiem stężenia, poniżej którego fizjologiczne mechanizmy obronne chronią organizm przed negatywnymi skutkami narażenia. Próg ten ilościowo opisuje tzw. NOAEL - poziom braku obserwowalnych efektów szkodliwych (tzw. – No Observed Adverse Effect Level) oraz dawka referencyjna, RfD. Czyli ilość dziennie wchłanianej przez osobę substancji w przeliczeniu na kg masy ciała, która nie powinna spowodować dostrzegalnego ryzyka wystąpienia efektów szkodliwych w ciągu całego życia.

$$RfD = \frac{NOAEL}{MF \times UF}$$

Gdzie:

Rfd - dawka referencyjna [mg/kg\* doba] [23]

NOAEL – najwyższa dawka substancji o działaniu progowym przy którym nie występuje statystycznie lub biologicznie istotne zwiększenie częstości lub nasilenia efektów szkodliwych w narażonej populacji w stosunku do grupy kontrolnej,

### **Tlenki azotu**

Najniższa dawka o niezauważalnych skutkach – NOAEL = 9.3 mg/m<sup>3</sup>

Współczynnik niepewności (Uncertainty Factor), UF – 30

Współczynnik modyfikujący (Modifying Factor), MF - 1

NO<sub>2</sub> - RfD = 9,3/30\*1= 0,31 mg/kg\*doba

### **Pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>**

Dawka referencyjna – RfD = 0.1371  $\mu\text{g}/\text{kg} \cdot \text{h}$  = 0,00329 mg/kg\*doba

### **III. Ocena narażenia**

Kontakt z zanieczyszczeniami pyłowo-gazowymi powietrza bez ich wchłaniania przez organizm człowieka nie jest narażeniem. O narażeniu mówimy wówczas, gdy wchłonięta dawka zanieczyszczeń jest na tyle duża, że powoduje zaburzenie stanu zdrowia lub gdy występuje możliwość pojawienia się takich skutków. Dlatego oszacowa-

no **dawki pobrane**, które może wchłonąć populacja osób zamieszkująca najbliższe teryny przyległe do przedmiotowego zakładu. Obliczono stężenia tlenków azotu i pyłu PM<sub>2,5</sub> w najbliższych budynkach mieszkalnych. Na podstawie uzyskanych wartości ich stężeń obliczono **dawkę pobraną** wchłanianie jedynie drogą inhalacyjną. Pobrana dawka substancji w miejscu zamieszkania (pierwsze zabudowania mieszkalne w m. Nowy Dwór, 1,22 km.) przez hipotetyczne narażone na ciągłe wdychanie powietrza zawierającego tlenki azotu lub pyłu zawieszonego emitowane z planowanego zakładu wynosi:

$$D = (C * F_i * K * F * T) / (W * AT),$$

Gdzie:

D – przeciętna dzienna dawka pobranego tlenku azotu (mg/kg\*dzień)

C – stężenie tlenków azotu w powietrzu w miejscu zamieszkania [mg/m<sup>3</sup>]

F<sub>i</sub> – liczba niemianowana określająca jaka część substancji pochodzi z rozpatrywanego źródła,

K – wentylacja płuc – 20 [m<sup>3</sup>/doba.] (dorośli)

W – masa ciała – 70 [kg]

F – częstotliwość narażenia - 95,7 [dni/rok]

T – okres trwania narażenia - 70 [lata]

AT – okres, w którym dokonuje się uśredniania – 365dni/rok

Stężenie tlenków azotu w miejscu przebywania ludzi odczytano z wyników obliczeń symulacji rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń z zakładu. Przykładowo:

#### **Tlenki azotu,**

$$D_{NO_2} = (0,355/1000) * 1 * 20 * 365 / (70 * 365) = 0,00710 \text{ (mg/kg*dzień)}$$

$$D_{NO_2} = 0,00710 \text{ (mg/kg*dzień)}$$

#### **Pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>**

$$D_{PM_{2,5}} = ((0,0090/1000) * 1 * 20 * 365) / (70 * 365) = 0,00018 \text{ (mg/kg*dzień)}$$

$$D_{PM_{2,5}} = 0,00018 \text{ (mg/kg*dzień)}$$

#### **IV. Charakterystyka ryzyka**

Prawdopodobieństwo ryzyka narażenia zdrowia osób zamieszkałych najbliżej ocenianego obiektu określono w oparciu o wskaźnik zagrożenia HQ (ang. Hazard Quotient – HQ), który jest ilościowym wyrażeniem prawdopodobieństwa wystąpienia takich zmian. Współczynnik ten jest stosunkiem przeciętnej dziennej dawki pobranej (D) substancji chemicznej do dawki referencyjnej (RfD) tej substancji.

$$HQ = D/RfD$$

Gdzie:

D – dzienna dawka pobrana substancji w warunkach przewlekłego narażenia drogą inhalacyjną;

RfD – wielkość dawki referencyjnej substancji w warunkach przewlekłego narażenia drogą oddechową.

## V. Wyniki obliczeń

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń ryzyka narażenia zdrowia ludzi oparte o wyżej omówiony mechanizm obliczeniowy oceny zamieszkałych najbliższej planowanego zakładu.

Tabela Nr 13. Wyniki obliczeń ryzyka narażenia zdrowia ludzi przez eksploatację PPU-H „L.W.M.” Leszek Mentel gm. Nowy Dwór

PPU-H „L.W.M.” Leszek Mentel					Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub>			Tlenki azotu		
			Pył PM <sub>2,5</sub>	Tlenki azotu	HQ	D	RfD	HQ	D	RfD
Lp	Opis punktu	Wyso- kość npt	Stężenie średnio- roczne	Stężenie średnio- roczne	Hazard Quo- tient	Chronic Daily Intake	Reference Dose	Hazard Quotient	Chronic Daily Intake	Reference Dose
		m	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	Iloraz zagrożeń	Dzienna dawka wchłonięta	Dawka referencyjna	Iloraz za- grożeń	Dzienna dawka wchłonięta	Dawka referencyjna
		m	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>		mg/kg*dzień	mg/kg*dzień		mg/kg*dzień	mg/kg*dzień
1	Nowy Dwór ul. Szkolna 29	0	0,00900	0,35500	0,0545	0,00018	0,00330	0,02290	0,00710	0,31000
2	Nowy Dwór ul. Szkolna 29	6	0,00900	0,31300	0,0545	0,00018	0,00330	0,02019	0,00626	0,31000
3	Kolonia Bielany	0	0,00900	0,34100	0,0545	0,00018	0,00330	0,02200	0,00682	0,31000
4	Kolonia Bielany	6	0,00900	0,31300	0,0545	0,00018	0,00330	0,02019	0,00626	0,31000
5	Kolonia Chworościany	0	0,00700	0,27300	0,0424	0,00014	0,00330	0,01761	0,00546	0,31000
6	Kolonia Chworościany	6	0,00900	0,31300	0,0545	0,00018	0,00330	0,02019	0,00626	0,31000

Wśród mieszkańców zamieszkałych najbliższej planowanego zakładu narażonych na imisję tlenków azotu zawartych w gazach odlotowych emitowanych z zakładu „L.W.M.” Leszek Mentel gm. Nowy Dwór nie wystąpi zauważalne ryzyko wystąpienia szkodliwych efektów zdrowotnych w ciągu całego okresu życia wynikające z analizy ryzyka [19].

### 8.3.3. Fauna i flora

Planowana inwestycja będzie unieszkodliwiać przy pomocy CaO ustabilizowane osady ściekowe, skratki oraz przetwarzać termicznie odpady medyczne oraz wysortowaną i rozdrobnioną lekką frakcję odpadów komunalnych. Transport surowców oraz jego rozładowywanie i czasowe magazynowanie powodują wzrost drobnych organizmów żyjących zwykle w powierzchniowych warstwach gleby. Tak więc charakter planowanej inwestycji wiąże się ze wzrostem liczebności edafonu, (bakterii, promieniowców, grzybów, larw owadów, pierścienic, wazonkowców, pajęczaków). Szczególnie zwiększy się liczebność wielu gatunków stawonogów. Zwiększenie bazy pokarmowej i jej dostępności przyczyni się do wzrostu liczebności ptaków owadożernych i ich populacji a szczególnie odżywiających się owadami łowionymi w locie. Może spowodować wzrost liczebności ornitofauny napływowej, dotychczas zalatującej na ten teren przypadkowo. Szczelny sposób obrotu surowcem (odpady i osady) będzie znacznie ograniczał dostęp edafonu bazy żywieniowej a okalające działkę planowanej inwestycji rozległe tereny otwarte obniżą udział gatunków obcych w tym terenie. Większość z zaobserwowanych na obszarze inwestycji

gatunków fauny to gatunki pospolite bądź bardzo pospolite, występujące licznie na obszarze całego kraju w siedliskach dla siebie korzystnych. Ich liczne występowanie powoduje, że gatunki te w żaden istotny sposób nie odczują ujemnych skutków planowanego przedsięwzięcia. Przewiduje się dodatkowo wzrost ich liczebności związany ściśle z charakterem prowadzonej działalności.

Teren zakładu będzie w nocy oświetlony. Zaświecenie nocy wpłynie na część fauny tego terenu. Może nastąpić W konsekwencji zaburzenia cyklu dzień – noc zmieniają się wzajemne zależności pomiędzy różnymi gatunkami, zmienia się w konsekwencji struktura całych ekosystemów. Szkody wywołane nadmiarem sztucznego światła w nocy są obiektem coraz częstszych badań. Prognozowane w przyszłych latach zwiększenie zaświecenia na pewno spowoduje kolejne zmiany w ziemskiej przyrodzie. Już teraz zwierzęta zmieniają sposób zdobywania pożywienia czy komunikacji

#### **8.4. Oddziaływania wynikające z wykorzystywania zasobów środowiska**

Realizacja przedsięwzięcia wymaga korzystania z zasobów środowiska. Jednak wykorzystywanie zasobów naturalnych nie wpłyną w sposób mierzalny (tzn. znaczący) na środowisko w miejscu jego realizacji.

Wykorzystywanie zasobów w fazie budowy i związane z tym oddziaływanie wynikać będzie z:

- zajęciu powierzchni ziemi pod hale, budynek, utwardzone place manewrowe i drogi transportu wewnętrznego. Praktycznie cała powierzchnia będzie uszczelniona z wyjątkiem ok. 10 % przeznaczonych na powierzchnię biologicznie czynną (zieleni niska),
- poborze wody z własnego ujęcia znajdującego się na terenie Zakładu (studni wierconej-źródło nieodnawialne). Ilość pobieranej wody zostanie określona w pozwoleniu wodno-prawnym na poziomie nie powodującym powstania ponad dopuszczalnego leja depresyjnego. Według Dz.U. z 2016 poz. 71: § 3 ust. 1 pkt 42 studnia wywiercona zostanie w celu:
  - b) zaopatrzenia w wodę, z wyłączeniem wykonywania ujęć wód podziemnych o głębokości mniejszej niż 100 m;
- 70) studnia pobierająca wody podziemne o zdolności poboru wody nie mniejszej niż 10 m<sup>3</sup> na godzinę;
- 71) studnia pobierająca wody podziemne z tej samej warstwy wodonośnej, o zdolności poboru wody nie mniejszej niż 1 m<sup>3</sup> na godzinę, jeżeli w odległości mniejszej niż 500 m znajduje się inne urządzenie lub zespół urządzeń umożliwiające pobór wód podziemnych o zdolności poboru wody nie mniejszej niż 1 m<sup>3</sup> na godzinę, z wyłączeniem zwykłego korzystania z wód.

Planowana w PPHU "L.W.M." Leszek Mentel studnia wiercona spełnia wyżej wymienione kryteria i kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

- pozyskiwaniu piasku i pospółki co spowoduje przekształcenia powierzchni ziemi i krajobrazu na terenie kopalń które je wydobywają,
- używaniu paliwa: - gaz propan-butan który nie pochodzi bezpośrednio ze źródeł naturalnych, oleju napędowego pochodzącego pośrednio z źródła naturalnego i zagrożenia środowiska związane z jego pozyskaniem są opisane w dokumentach rafinerii w której zastały wytworzone,
- używaniu cementu pochodzącego pośrednio z źródła naturalnego a zagrożenia środowiska związane z jego wytworzeniem są opisane w dokumentach cementowni skąd pochodzi.

Na etapie eksploatacji zakładu wykorzystywane zasoby naturalne nie wpłyną znacząco na środowisko.

Do termicznego unieszkodliwiania odpadów zużywany będzie tlen z atmosfery a do powietrza wprowadzane będą spaliny i produkty gazowe z higienizacji osadów ściekowych w reaktorach przepływowych

Na etapie raportu podane informacje nie mają charakteru ilościowego który mogą zostać zaktualizowane po opracowaniu projektu budowlanego i technologicznego przedsięwzięcia.

## 8.5. Oddziaływania wynikające z emisji

### 8.5.1. Emisje do powietrza

#### 8.5.1.1 Źródła i miejsca emisji substancji do powietrza

Na terenie przedsięwzięcia L.W.M. miejscami emisji gazów i pyłów do powietrza są źródła technologiczne związane z termicznym przetwarzaniem odpadów objęte standardami emisyjnymi, sanityzacją osadów ściekowych i inne mniej istotne źródła zorganizowane oraz źródła towarzyszące przedsięwzięciu: liniowe (np. komunikacyjne) - źródła niezorganizowane.

#### ☐ Zorganizowane źródła emisji

**Termiczne przetwarzanie odpadów.** Dochodzić będzie do emisji substancji zawartych w spalinach, które wcześniej zostaną oczyszczone w instalacji oczyszczania spalin i za pomocą wentylatora wyciągowego emitowane do atmosfery poprzez izolowany komin indywidualny dla każdej z linii. **E – 1** (linia o wydajności 1 Mg/h), **E – 2** (linia o wydajności 2 Mg/h).

Tabela Nr 14. Parametry techniczne systemu odprowadzania spalin

Parametr	Jednostka	Linia o wydajności 1 Mg/h	Linia o wydajności 2 Mg/h
Maksymalny czas pracy linii, t	godz./rok	8000 godz./rok	8000 godz./rok
Wydajność nominalna wentylatora odciągu gazów po IOS, Q	m <sup>3</sup> /h	15 830 przy t = 160 °C	31 700 przy t = 160 °C
Temperatura spalin na wylocie z IOS, t	°C	150 °C	150 °C
Prędkość wylotowa spalin, v	m/s	12 m/s	12 m/s
Średnica emitora, D	m	0,7 m	1,0 m
Wysokość emitora, H	m	20,0 m	20,0 m
Numer emitora	-	<b>E - 1</b>	<b>E - 2</b>

**Higienizacja osadów ściekowych.** Do emisji dochodzić będzie z zamkniętych tuneli przenośników taśmowych i komorze reaktora w trakcie reakcji substancji organicznych zawartych w komunalnych osadach ściekowych z dozowanym wapnem palonym jaka zachodzić będzie w komorze reaktora. System wentylacyjny odciągający opary z reaktora higienizacji osadów będzie wymuszony przez wentylator kierujący gorące gazy do zbiornika skroplin gdzie będą gwałtownie schładzane a jednocześnie częściowo neutralizowane (amoniak i aminy rozpuszczają się w wodzie). Pozostałe opary z niewielką ilością amoniaku wraz z parą wodną będą emitowane do atmosfery jednym emitorem z każdego reaktora. Ciąg technologiczny w L.W.M. oparty będzie na trzech identycznych liniach technologicznych, emitory oznaczono **E – 5, E – 6, E – 7**.

**Okręgowa Stacja Kontroli Pojazdów.** Do emisji spalin z pracy silników pojazdów dochodzić będzie ze stanowiska diagnostycznego poprzez rurę wydechową podłączoną do tzw. odsysacza spalin, którego wylot emitator **E – 8** wyprowadzony będzie na zewnątrz ponad dach hali.

**Zbiorniki na materiały sypkie (silosy).** Przewidziany jest jeden silos na sorbent wapno gaszone do linii termicznego przetwarzania odpadów oraz dwa na wapno palone do linii higienizacji osadów ściekowych. Do emisji dochodzić będzie z układu odpowietrzającego każdego silosu. Przykładowo silos na sorbent **E – 9** pojemności ok. 40 m<sup>3</sup> zaopatrzony będzie w filtr cylindryczny typu SILOTOP R03 o powierzchni filtrującej 24,5 m<sup>2</sup> i sprawności odpylania ok. 99,9 %. Odpowiednio silosy na wapno palone przy linii higienizacji, **E – 8 i E - 9**.

**Agregat prądotwórczy.** Zlokalizowany zostanie na zewnątrz budynku linii spalania odpadów jako dodatkowe źródło zasilania w przypadku braku dopływu prądu tylko na czas naprawy lub wygaszenia procesu technologicznego. Agregat o wymiarach ok. 4,6 \* 2,2 \* 2,4 w obudowie, będzie posadowiony na płycie fundamentowej betonowej i będzie odprowadzał do powietrza spaliny ze spalania oleju napędowego wylotem na wysokość ok 3 – 4 m, emitator **E - 27**. Czas pracy agregatu przewidziano przez okres ok. 566 h/rok.

**Urządzenia wentylacyjne z dezodoryzacją.** Będą stosowane do układu wentylacyjnego Hali higienizacji w pomieszczeniach: rozładunku 1/1 - 1 szt., magazynie osadu 1/2 (niecka) - 2 szt. i części technologicznej 1/3 - 1 szt.. Zastosowano filtry biologiczne do oczyszczania powietrza Firmy EKOFINN-POL system BLOWENT z odpowiednim złożem filtracyjnym do całkowitej biologicznej neutralizacji odorów. Wyloty stanowią 6, 7 otworów średnicy 200 mm. Każdy z biofiltrów oznaczono jako **E – 29, E – 30, E – 31, E – 32.**

- ☐ Niezorganizowane źródła emisji

**Komunikacyjne zanieczyszczenia powietrza**, stanowią źródła liniowe

**E – 11 ÷ E - 23, E – 28 i E - 33** i pochodzić będą:

- ☐ z pojazdów ciężarowych (spalanie paliw płynnych napędowych) transportujących odpady do i z instalacji i przejeżdżających stałą trasą dostaw surowca poprzez wagę,
- ☐ z pojazdów poruszających się i transportujących odpady po drogach wewnętrznych terenu przedsięwzięcia,
- ☐ z placów, parkingów i dróg manewrowych jako źródła powierzchniowe **E – 24, 25, 26** z których dochodzi do emisji pyłu wtórnego. Wielkość ich emisji jest zależna od wilgotności podłoża, częstotliwości przejazdów, siły wiatru w warstwie przyziemnej,

Szczegółowe zestawienie źródeł emisji wraz z ich charakterystyką zamieszczono w Wydrukach komputerowych dotyczących powietrza (Załącznik Nr 5).

#### 8.5.1.1 Ilości gazów i pyłów emitowanych do powietrza

Wielkości emisji substancji podane poniżej stanowią informacje podane przez: jednostki jakie zostały wybrane przez Wnioskodawcę do zaprojektowania danej linii produkcyjnej, od przedstawicieli innych eksploatowanych już podobnych linii, czy obliczeń własnych wynikających z bilansu technologicznego.

#### **Warunki normalnej eksploatacji (warunki zwyczajne)**

- ☐ **E – 1, E – 2.** Emisja ze spalania odpadów niebezpiecznych w tym medycznych i innych niż niebezpieczne w tym energetycznych w *warunkach normalnej eksploatacji* (warunki zwyczajne);

Dzięki zastosowaniu na liniach spalania IV stopniowej instalacji oczyszczania spalin IOS oraz zastosowanej wysokiej temperaturze spalania emisja substancji do powietrza ze spalania odpadów niebezpiecznych w tym medycznych i innych niż niebezpieczne w tym energetycznych będzie spełniała wymagania określone w załączniku nr 7 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2014 poz. 1546) [6]. Na wylocie oczyszczonych spalin będzie prowadzona ciągła analiza chemiczna składu spalin zgodnie z rozporządzeniem MŚ w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542) [45]. Na podstawie ciągłej analizy

spalin instalacja będzie automatycznie dostosowywała zużycie sorbentu, dzięki czemu poziom redukcji substancji i pyłów w gazie wylotowym dotrzyma wymagane dla instalacji standardy emisyjne.

W tabeli poniżej przedstawiono emisję substancji, obliczoną na podstawie obowiązujących standardów emisyjnych oraz maksymalnej ilości suchych spalin po oczyszczeniu, która może powstać w ciągu godziny i roku pracy instalacji emitowanych emitarami E – 1 i E - 2. W przypadku emitowanych metali ciężkich i ich związków wyrażonych jako metal: Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V standard emisyjny wynoszący  $0,5 \text{ mg/Nm}^3$ , będący sumą emisji tych metali, podzielono na 9 uzyskując w ten sposób jednostkową wielkość emisji dla każdego ze składników. Podobnie obliczono emisję dla Cd i Tl, dla których standard emisyjny jako suma emisji obu metali, standard ten podzielono na pół.

Tabela Nr 15. Wartości emisji ze spalania odpadów dla dwóch linii ITPO o wydajności: 1 Mg/h i 2 Mg/h (normalne warunki eksploatacji)

Lp	Substancja emitowana	Standard emisyjny	E - 1			E - 2		
			Linia wydajności 1 Mg/h			Linia wydajności 2 Mg/h		
			g/h	kg/h	Mg/rok	g/h	kg/h	kg/rok
1	Tlenek węgla, CO	50	458	0,458	3,664	916	0,916	7,328
2	Ditlenek siarki, SO <sub>2</sub>	50	458	0,458	3,664	916	0,916	7,328
3	Tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	400	1832	1,832	14,656	3665	3,665	29,32
4	Węgiel elementarny, LZO	10	92	0,092	0,733	184	0,184	1,472
5	Pył ogółem w tym - pył zawieszony PM10	10	92	0,092	0,733	184	0,184	1,472
6	Chlorowodór, HCl	10	92	0,092	0,733	184	0,184	1,472
7	Fluorowodór, HF	1	9,2	0,0092	0,073	18,4	0,0184	0,1472
8	Kadm, Cd + Tal, Tl	0,05	0,92	0,00092	0,0732	1,84	0,00184	0,01472
9	Kadm, Cd		0,46	0,00046	0,00366	0,92	0,00092	0,00736
10	Tal, Tl		0,46	0,00046	0,00366	0,92	0,00092	0,00736
11	Rtęć, Hg	0,05	0,46	0,00046	0,00366	0,92	0,00092	0,00736
12	Antymon + arsen + ołów + chrom + kobalt + miedź + mangan + nikiel + wanad	0,5	0,45	0,00045	0,0036	0,9	0,0009	0,0072
13	Antymon, Sb		0,05	0,00005	0,00041	0,1	0,0001	0,0008
14	Arsen, As		0,05	0,00005	0,00041	0,1	0,0001	0,0008
15	Ołów, Pb		0,05	0,00005	0,00041	0,1	0,0001	0,0008
16	Chrom, Cr		0,05	0,00005	0,00041	0,1	0,0001	0,0008
17	Kobalt, Co		0,05	0,00005	0,00041	0,1	0,0001	0,0008
18	Miedź, Cu		0,05	0,00005	0,00041	0,1	0,0001	0,0008
19	Mangan, Mn		0,05	0,00005	0,00041	0,1	0,0001	0,0008
20	Nikiel, Ni		0,05	0,00005	0,00041	0,1	0,0001	0,0008
21	Wanad, W		0,05	0,00005	0,00041	0,1	0,0001	0,0008
22	Dioksyny i Furany	0,1 ng/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>	916 ng/h		7.33 mg/rok	1833 ng/h		14,66 mg/rok

Wartości emisji podane w tabeli powyżej wyrażone w  $\text{mg/m}^3_{\text{u}}$  lub odpowiednio w kg/h, stanowią największe z możliwych, ale dotrzymujące standardy emisyjne z instalacji.

Przedstawione w tabeli powyżej wartości emisji uwzględniono w obliczeniach rozprzestrzeniania się substancji w programie Operat FB w warunkach normalnej eksploata-

cji dwóch linii termicznego przekształcania odpadów o wydajności 1 i 2 Mg/h przy udziale instalacji oczyszczania spalin IOS z poniższą skutecznością.

Tabela Nr 16. Deklarowana sprawność oczyszczania gazów i pyłów z IOS

Substancja emitowana podlegająca redukcji w IOS	Skuteczność oczyszczania, $\eta$	Procent emisji substancji po oczyszczeniu
SO <sub>2</sub>	do 96 %	do 4 %
NO <sub>2</sub>	do 90 %	
HCl	do 99 %	do 1 %
HF	do 80 %	do 20 %
metale ciężkie	do 98 %	do 2 %
Hg	do 96 %	do 4 %
Cd+Tl	do 96 %	do 4 %
Pył	powyżej 99%	do 1 %

## Warunki odbiegające od normalnych

### (praca w warunkach awaryjnych)

□ E – 1, E – 2. Emisja ze spalania odpadów niebezpiecznych w tym medycznych i innych niż niebezpieczne w tym energetycznych w warunkach odbiegających od normalnych (awaryjnych);

Rozporządzenie o standardach emisyjnych [6] mówi, że w instalacji spalania lub współspalania odpadów, dopuszcza się sytuacje inne niż zwyczajne warunki eksploatacji (awaryjne) w ITPO pod warunkiem gdy zakłócenia pracy nie trwają dłużej niż 60 godzin/rok. (§ 18.5. Dokonując oceny dotrzymywania warunków, standardów emisyjnych, nie uwzględnia się: 1) okresów rozruchu i wyłączania instalacji albo urządzeń, o ile w trakcie ich trwania nie są spalane odpady; 2) wpływających na zwiększenie emisji substancji zakłóceń w pracy urządzeń ochronnych ograniczających emisję do 60 godzin w roku kalendarzowym, licząc od początku roku).

Przy czym, proces spalania lub współspalania odpadów nie może być kontynuowany przez okres przekraczający cztery godziny, w przypadku gdy przekraczane są standardy emisyjne; (§ 19.1.)

W okresie gdy przekraczane są standardy emisyjne, dla instalacji i urządzeń spalania odpadów średnie trzydziestominutowe stężenie pyłu, tlenku węgla i substancji organicznych wyrażonych jako całkowity węgiel organiczny, przy zawartości 11% tlenu w gazach odlotowych, nie może przekraczać (§ 19.2.):

1) dla pyłu – 150 mg/m<sup>3</sup>

2) dla tlenku węgla – 100 mg/m<sup>3</sup>

3) dla substancji organicznych wyrażonych jako całkowity węgiel organiczny LZO – 20 mg/m<sup>3</sup>.

Rozpatrzono sytuację awaryjną jaka mogłaby nastąpić w przypadku:

- uszkodzenia worka w filtrze workowym, lub
- awarii palnika pomocniczego w czasie odstawiania instalacji lub w procedurze zmiany rodzaju przetwarzanych odpadów.

Dopuszczalna ilość masy emitowanego pyłu do  $150 \text{ mg/m}^3_u$  skutkować będzie proporcjonalnym wzrostem w pyłe metali ciężkich za wyjątkiem rtęci, która emituje w postaci lotnej (pary) oraz dioksyn i furanów, które są usuwane przez węgiel aktywny przed filtrem workowym. Dwutlenek siarki, chlorowodór i fluor są usuwane ze spalin przed filtrem, więc uszkodzenie filtra nie powoduje wzrostu tych emisji. Uszkodzenie filtra nie wpłynie również na wzrost emisji  $\text{NO}_x$ , które są usuwane na drodze katalitycznej a więc emisja pozostaje taka sama.

W przypadku awarii instalacji oczyszczania spalin, polegającej na uszkodzeniu worków w filtrze workowym, nastąpi wyłączenie z obiegu spalin jednej sekcji filtra (filtr posiada budowę typu „duplex”) i czasowe obniżenie wydajności instalacji, w celu wymiany uszkodzonych worków. Usunięcie wyżej wymienionych awarii powinno zająć nie więcej niż kilkanaście minut. Szacuje się, że wystarczającym będzie 15-minutowy czas na wyłączenie z obiegu jednej sekcji filtra (filtr posiada budowę typu „duplex”), gdyż informacja o uszkodzeniu filtra pojawi się w systemie sterowania natychmiast: zostanie wykryta przez monitoring spalin. W takiej sytuacji interwencja będzie polegała na ręcznym odcięciu uszkodzonej jednej sekcji filtra (wyłączenie z obiegu spalin) i czasowe obniżenie wydajności instalacji w celu wymiany uszkodzonych worków przez pracowników obsługi instalacji bez konieczności wzywania serwisu.

W przypadku awarii palnika paliwa pomocniczego przewiduje się możliwość jego wymiany w czasie ruchu instalacji, bez konieczności przerywania jej pracy. Palniki będą zamocowane na szynach, umożliwiających ich wysunięcie z komory spalania i wymianę na inny egzemplarz, będący na wyposażeniu instalacji, jako część zamienna.

W tabeli poniżej podano wartości emisji w trybie awaryjnym przy dopuszczalnym czasie 60 godzin w roku kalendarzowym, w pozostałym czasie linia pracuje w trybie normalnej eksploatacji.

Tabela Nr 17. Wartości emisji ze spalania odpadów dla dwóch linii ITPO o wydajności: 1 Mg/h i 2 Mg/h w warunkach odbiegających od normalnych przez okres 60 godz./rok

Lp	Substancja emitowana	Standard emisyjny $\text{mg/m}^3_u$	E – 1 (awaria)			E – 2 (awaria)		
			Linia wydajności 1 Mg/h			Linia wydajności 2 Mg/h		
			g/h	kg/h	Mg/rok	g/h	kg/h	kg/rok
1	Tlenek węgla, CO	100	916	0,916	0,05496	1832	1,832	0,10992
2	Dytlenek siarki, $\text{SO}_2$	50	458	0,458	0,02748	916	0,916	7,328
3	Tlenki azotu jako $\text{NO}_2$	400	1832	1,832	0,10992	3665	3,665	29,32
4	Węgiel elementarny, LZO	20	184	0,184	0,01104	368	0,368	0,02208
5	Pył ogółem w tym - pył zawieszony PM10	150	1380	1,38	0,0828	2760	2,76	0,1656
6	Chlorowodór, HCl	10	92	0,092	0,00552	184	0,184	1,472
7	Fluorowodór, HF	1	9,2	0,0092	0,000552	18,4	0,0184	0,1472
8	Kadm, Cd + Tal, Tl	0,75	6,9	0,0069	0,000414	13,8	0,0138	0,000828
9	Kadm, Cd	3,45	0,46	0,000207	0,00366	6,9	0,0069	0,000414
10	Tal, Tl	3,45	0,46	0,000207	0,00366	6,9	0,0069	0,000414
11	Rtęć, Hg	0,05	0,46	0,00046	2,76E-05	0,92	0,00092	5,52E-05
12	Antymon + arsen + ołów + chrom + kobalt + miedź + mangan + nikiel + wanad	7,5	6,75	0,00675	0,000405	13,5	0,0135	0,00081
13	Antymon, Sb	0,75	0,05	0,000045	0,00041	1,5	0,0015	0,00009

Lp	Substancja emitowana		Standard emisyjny mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>	E – 1 (awaria)			E – 2 (awaria)		
				Linia wydajności 1 Mg/h			Linia wydajności 2 Mg/h		
				g/h	kg/h	Mg/rok	g/h	kg/h	kg/rok
14	Arsen, As		0,75	0,05	0,000045	0,00041	1,5	0,0015	0,00009
15	Ołów, Pb		0,75	0,05	0,000045	0,00041	1,5	0,0015	0,00009
16	Chrom, Cr		0,75	0,05	0,000045	0,00041	1,5	0,0015	0,00009
17	Kobalt, Co		0,75	0,05	0,000045	0,00041	1,5	0,0015	0,00009
18	Miedź, Cu		0,75	0,05	0,000045	0,00041	1,5	0,0015	0,00009
19	Mangan, Mn		0,75	0,05	0,000045	0,00041	1,5	0,0015	0,00009
20	Nikiel, Ni		0,75	0,05	0,000045	0,00041	1,5	0,0015	0,00009
21	Wanad, W		0,75	0,05	0,000045	0,00041	1,5	0,0015	0,00009
22	Dioksyny i Furany		0,1 ng/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>	916 ng/h		7.33 mg/rok	1833 ng/h		14,66 mg/rok

Tabela Nr 18. Zestawienie rocznej emisji z linii spalania odpadów

Substancja emitowana	Linia wydajności 1 Mg/h	Linia wydajności 2 Mg/h
	Mg/rok	Mg/rok
pył ogółem	0,736	1,472
- w tym pył do 2,5 µm	0,686	1,372
- w tym pył do 10 µm	0,723	1,447
tlenek węgla	3,66	7,33
dwutlenek siarki	3,66	7,33
tlenki azotu jako NO2	14,66	29,32
chlorowodór	0,736	1,472
fluor	0,0736	0,1472
kadm	0,00368	0,00736
tal	0,00368	0,00736
rtęć	0,00368	0,00736
antymon i jego związki	0,0004	0,0008
arsen	0,0004	0,0008
ołów	0,0004	0,0008
chrom (VI)	0,0004	0,0008
kobalt	0,0004	0,0008
miedź	0,0004	0,0008
mangan	0,0004	0,0008
nikiel	0,0004	0,0008
wanad	0,0004	0,0008

## Warunki odbiegające od normalnych

### (praca w wariacie maksymalnego obciążenia, maksymalnej wydajności linii)

W wariacie pracy maksymalnego obciążenia linii termicznego przetwarzania odpadów wzięto pod uwagę spalanie odpadów niebezpiecznych (medycznych lub weterynaryjnych) wymagających specyficznych warunków spalania jakimi może być np.:

- konieczność większego zapotrzebowania tlenu,
- konieczność dłuższego użycia palników pomocniczych,

Warunki te wpłyną na powstawanie większej ilości spalin o nieco innym składzie i obniżenie temperatury spalania co będzie skutkowało zmiennymi parametrami wyrzutu gazów do powietrza. Sytuacja ta nie wpłynie natomiast na ładunek emitowanych do powietrza substancji gdyż instalacja oczyszczania spalin IOS pracować będzie z tą samą co w warunkach normalnych wydajnością i skutecznością, co pozostawi na stałym poziomie ilość emitowanych substancji dotrzymujących standardy emisyjne.

Do obliczania zasięgu rozprzestrzeniania się substancji przyjęto zgodnie z maksymalnymi warunkami pracy linii podane niżej parametry dla dwóch linii spalania i dwóch emitorów wyrzutu gazów i pyłów do powietrza.

**E – 1, E – 2.** Emisja ze spalania odpadów niebezpiecznych w tym medycznych i weterynaryjnych innych niż niebezpieczne w tym energetycznych w warunkach odbiegających od normalnych (maksymalnego obciążenia linii);

Tabela Nr 19. Parametry emitorów i emisji z linii termicznego przetwarzania odpadów w wariantcie pracy z maksymalnym obciążeniem

Symbol Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
E - 1 Emitor spalarki I linia 1Mg/h	20	0,7	12	423	pył ogółem	0,092	0,736	0,084
					-w tym pył do 2,5 µm	0,0857	0,686	0,0783
					-w tym pył do 10 µm	0,0904	0,723	0,0826
					tlenek węgla	0,458	3,66	0,418
					dwutlenek siarki	0,458	3,66	0,418
					tlenki azotu jako NO2	1,832	14,66	1,673
					chlorowodór	0,092	0,736	0,084
					fluor	0,0092	0,0736	0,0084
					kadm	0,00046	0,00368	0,00042
					tal	0,00046	0,00368	0,00042
					rtęć	0,00046	0,00368	0,00042
					antymon i jego związki	0,00005	0,0004	0,0000457
					arsen	0,00005	0,0004	0,0000457
					olów	0,00005	0,0004	0,0000457
					chrom (VI)	0,00005	0,0004	0,0000457
					kobalt	0,00005	0,0004	0,0000457
					miedź	0,00005	0,0004	0,0000457
					mangan	0,00005	0,0004	0,0000457
					nikiel	0,00005	0,0004	0,0000457
					wanad	0,00005	0,0004	0,0000457
E - 2 Emitor spalarki II linia 2Mg/h	20	1	12	423	pył ogółem	0,184	1,472	0,168
					-w tym pył do 2,5 µm	0,1715	1,372	0,1566
					-w tym pył do 10 µm	0,1809	1,447	0,1652
					tlenek węgla	0,916	7,33	0,837
					dwutlenek siarki	0,916	7,33	0,837
					tlenki azotu jako NO2	3,67	29,32	3,35
					chlorowodór	0,184	1,472	0,168
					fluor	0,0184	0,1472	0,0168
					kadm	0,00092	0,00736	0,00084
					tal	0,00092	0,00736	0,00084
					rtęć	0,00092	0,00736	0,00084
					antymon i jego związki	0,0001	0,0008	0,0000913
					arsen	0,0001	0,0008	0,0000913
					olów	0,0001	0,0008	0,0000913
					chrom (VI)	0,0001	0,0008	0,0000913
					kobalt	0,0001	0,0008	0,0000913
					miedź	0,0001	0,0008	0,0000913
					mangan	0,0001	0,0008	0,0000913
					nikiel	0,0001	0,0008	0,0000913
					wanad	0,0001	0,0008	0,0000913

☐ Przyjęto kolejno następujące wersje opisanej wyżej sytuacji: w warunkach maksymalnego obciążenia pracuje:

- Tylko linia o wydajności 1 Mg/h do spalania odpadów medycznych i weterynaryjnych,
- Tylko linia o wydajności 2 Mg/h do spalania odpadów innych niż niebezpieczne w tym odpadów energetycznych
- Pracują obie linie termicznego przetwarzania odpadów

□ **E – 5, E – 6, E – 7.** Emisja z linii do przetwarzania skratek i osadów ściekowych.

W czasie procesu higienizacji osadów ściekowych dochodzi do emisji amoniaku, który będzie częściowo neutralizowany w zbiorniku skroplin działającym jak skrubier wodny. Przy dwuzmianowej pracy instalacji ilość emitowanego amoniaku szacowano jako wartość maksymalną z możliwych, dla jednego emitora na poziomie:

$$1 \text{ emitor: } E_{\text{amoniak}} = 0,450 \text{ kg/h} \times 4000 \text{ h/rok} = 1,80 \text{ Mg/rok}$$

Substancja	Higienizacja osadów ściekowych, E – 5, E – 6, E – 7		Cała instalacja
	kg/h	Mg/rok	Mg/rok
Amoniak, NH <sub>3</sub>	0,45	1,80	5,400

□ **E – 8,** emisja ze stanowiska diagnostycznego

Posłużono się zależnością określającą średnie godzinowe zużycie paliwa przez silnik pojazdu podczas pracy w warunkach warsztatowych:

$$b = g * k * \sqrt{N}$$

- b - średnie godzinowe zużycie paliwa
- g - jednostkowe zużycie paliwa, kg/kW\*h wynoszące średnio 0.34 [kg/h]
- k - współczynnik rodzaju pracy
- N - moc maksymalna silnika
- Współczynniki rodzaju pracy silnika w pomieszczeniu obsługi stacji uwzględniający wjazd i wyjazd oraz regulację silnika (0,75 - 1,5)
- Przyjęto że 100% pojazdów korzystających z usług podlega "emisjotwórczemu" diagnozowaniu oraz średnią moc silnika jednego pojazdu ciężarowego = 450 kW.
- Zakłada się obsługę ok. 4 – 5 pojazdów na jedną zmianę roboczą dziennie stąd ilość pojazdów łącznie ok. 2250.
- Przyjęto zużycie paliwa na biegu jałowym: poj. ciężarowe i specjalistyczne ok. 3,5 l/h, poj. osobowe do 1 l/h. Łączne zużycie paliwa ok. 1800 kg/rok przy założeniu dwuzmianowej pracy i czasu emisji ok. 750 godz./rok, ok. 20 min. na jeden pojazd.

Tabela Nr 20. Wskaźniki emisji pojazdów kontrolowanych w planowanej OSKP

Wskaźniki emisji w g/kg spalonego paliwa,						
Kategoria pojazdów	Zużycie paliwa, bieg jałowy	CO	NO <sub>x</sub>	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	SO <sub>2</sub>	Pył
Osobowe	ok. 1 l/h	1,718	0,637	0,234	0,039	0,01
Ciężarowe i specjalistyczne	ok. 3,5 l/h	1,813	5,099	0,936	0,458	0,344

Tabela Nr 21. Emisja substancji w spalinach pojazdów z emitora odsysacza spalin, E - 8

Substancje emitowane	E [kg/h]	E [Mg/rok]
tlenek węgla	0,00434	0,00325
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	0,01152	0,00864
dwutlenek siarki	0,001032	0,000774
pył ogółem	0,000772	0,000579
-w tym pył do 2,5 µm	0,000772	0,000579
-w tym pył do 10 µm	0,000772	0,000579
węglowodory alifatyczne	0,002134	0,0016

□ **E – 9, E – 10, E – 11.** Emisja pyłu z napełniania silosów z sorbentem i wapnem palonym

Według danych Wnioskodawcy na terenie L.W.M. w Nowym Dworze znajdują się trzy silosy magazynowe materiałów sypkich jeden z wapnem gaszonym Ca(OH)<sub>2</sub> dwa z wapnem palonym CaO.

Wapno dostarczane będzie pojazdami specjalistycznymi do przewożenia materiałów sypkich „cementowozami” i za pomocą sprężonego powietrza przetłaczane do silosu. Transport pneumatyczny do silosu magazynowego związany jest z koniecznością odpylenia silosu z powietrza transportowego, które jest w znacznym stopniu zapyłone poprzez unos. Nadmiar powietrza kierowany jest do autonomicznych filtrów warstwowych, w który zaopatrzony jest każdy silos. Zgodnie z danymi producenta, emisję pyłu do powietrza obliczono przyjmując założenie, że poziom stężenia pyłu w powietrzu odlotowym po filtrze jest mniejszy od  $\leq 20 \text{ mg/m}^3$ . Wyrzut częściowo odpylonego powietrza mający miejsce wyłącznie w czasie napełniania i opróżniania silosu (transport pneumatyczny), następuje poprzez filtr.

Wartości emisji obliczono w oparciu o wskaźnik emisji – stężenie pyłu w powietrzu wywiewanym uwzględniając przy tym ilość emitowanego powietrza przy załadunku silosu i dozowania.

Założenia, parametry wapna palonego lub gaszonego:

gęstość wapna w stanie luźnym, ciężar nasypowy  $\rho = 0,9 - 1,2 \text{ Mg/m}^3$

1 kg wapna =  $0,000833 \text{ m}^3$ , 1 Mg =  $0,83 \text{ m}^3$ .

### **Napełnianie silosu wapnem**

#### **Emisja pyłu na godzinę**

czas trwania załadunku z pojazdu o ładowności ok. 27 ton - ok. 45 minut.

wydajność załadunku  $(27\ 000 \text{ kg} / 45 \text{ min}) \cdot 60 \text{ min} = 36\ 000 \text{ kg/h}$

wydajność załadunku  $36\ 000 \text{ kg/h} \cdot 0,00083 \text{ m}^3/\text{kg} = 29,88 \text{ m}^3/\text{h}$

ilość emitowanego powietrza przy napełnianiu z uwzględnieniem naddatku 25% na wspomaganie transportu i 15% na nieszczelności:  $29,88 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 1,25 \cdot 1,15 = 42,95 \text{ m}^3/\text{h}$

$E_{pc} = 42,95 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 20 \text{ mg/m}^3 = 859,05 \text{ mg/h} = \underline{0,000859 \text{ kg/h}} = 0,2386 \text{ mg/s}$

**Dozowanie wapna na linię.**Emisja pyłu na godzinę

wydajność przenoszenia podajnikiem wapna gaszonego:

Instalacja Termiczna I i II		1 Mg / h	2 Mg / h
- Max. zużycie sorbentu $\text{Ca(OH)}_2$	kg/h	ok. 100-120	ok. 180-200
- Szacowane zużycie sorbentu $\text{Ca(OH)}_2$	kg/h	ok. 50-80	ok. 100 -130
Instalacja przetwarzania osadów ściekowych		1 linia: 4,5 m <sup>3</sup> /h	3 linie: 13,5 m <sup>3</sup> /h
- Max. zużycie $\text{Ca(OH)}_2$		1,35 m <sup>3</sup>	4,05 m <sup>3</sup>
- Szacowane zużycie $\text{Ca(OH)}_2$		0,675 m <sup>3</sup>	2,02 m <sup>3</sup>

– wydajność przenoszenia podajnikiem na linię, np.:

$$120 \text{ kg/h} * 0,00083 \text{ m}^3/\text{kg} = 0,0996 \text{ m}^3/\text{h}$$

– ilość emitowanego powietrza przy załadunku z uwzględnieniem naddatku 25% na wspomaganie transportu i 15% na nieszczelności:  $0,0996 \text{ m}^3/\text{h} * 1,25 * 1,15 = 0,143 \text{ m}^3/\text{h}$

$$E_{\text{pc dozowania}} = 0,143 \text{ m}^3/\text{h} * 20 \text{ mg/m}^3 = 2,86 \text{ mg/h} = \mathbf{0,00000286 \text{ kg/h} = 0,00079 \text{ mg/s}}$$

**Linia termicznego spalania**Emisja pyłu podczas napelniania silosu w skali roku

roczna wydajność załadunku:

$$[(120 + 200)\text{kg/h} * 8000 \text{ h}]/1000 * 0,83 \text{ m}^3/\text{Mg} = 2125 \text{ m}^3/\text{rok}$$

łączny czas emisji: przyjęto 66 h/rok

$$E_{\text{pc rok napelnianie}} = 0,000859 * 66 = 0,0567 \text{ kg/rok}$$

Emisja pyłu - dozowanie na linię spalania w skali roku

łączny czas emisji: przyjęto – 7305 h/rok - czas emisji

$$E_{\text{pc rok dozowanie}} = 0,00000286 * 7305 = 0,021 \text{ kg/rok}$$

Emisja łączna pyłu z emitora  $\text{Ca(OH)}_2$ 

$$E_{\text{pc rok}} = 0,0567 \text{ kg/rok} + 0,021 \text{ kg/rok} = 0,078 \text{ kg/rok}$$

**Linia osadów ściekowych**Emisja pyłu o podczas napelniania silosu CaO w skali roku na 2 emitoryroczna wydajność załadunku:  $4,05 \text{ m}^3/\text{h} * 4000 \text{ h} = 16\,200 \text{ m}^3/\text{rok}$ 

łączny czas emisji: przyjęto 500 h/rok

$$E_{\text{pc rok napelnianie}} = 0,000859 * 500 = 0,43 \text{ kg/rok}$$

Emisja pyłu - dozowanie na linię w skali roku

łączny czas emisji: przyjęto – 4000 h/rok - czas emisji

$$E_{\text{pc rok dozowanie}} = 0,00000286 * 4000 = 0,021 \text{ kg/rok}$$

Emisja łączna pyłu z emitora silosu CaO

$$E_{\text{pc rok}} = 0,43 \text{ kg/rok} + 0,021 \text{ kg/rok} = 0,54 \text{ kg/rok}$$

Łączna emisja pyłu z silosów magazynowych wapna:

$$E_{pc \text{ rok}} = 0,076 + 0,54 = 0,616 \text{ kg/rok} = 0,00062 \text{ Mg/rok}$$

Substancja	Silosy magazynowe wapna, E – 9, E – 10, E – 11		Łącznie z silosów wapna
	kg/h	Mg/rok	Mg/rok
pył ogółem	0,000862	0,0000775	0,000233
-w tym pył do 2,5 µm	0,000833	0,0000749	0,000225
-w tym pył do 10 µm	0,000841	0,0000756	0,000227

Emisję pyłu z silosów magazynowych wapna palonego i wapna gaszonego można uznać za nieistotną.

**E - 27 – agregat prądotwórczy.** Przewidziano agregat FI 160 ACG o napięciu 400 V, mocy maksymalnej 138,8 kW, mocy znamionowej 126,2 kW. Zużycie oleju napędowego będzie na poziomie 36 dm<sup>3</sup>/h a przy 70 % obciążeniu 29 dm<sup>3</sup>/h.

Do obliczeń emisji przyjęto olej napędowy posiadający następujące parametry:

- gęstość względna (w 15 °C) -  $d = 0.82 - 0.845 \text{ kg/dm}^3$ , (przyjęto  $0,832 \text{ kg/dm}^3$ ),
- wartość opałowa  $Q^w_r = 42 - 44 \text{ [MJ/kg]}$  w stanie ciekłym,  $35660 - 38300 \text{ kJ/m}^3$  w przypadku mieszanki stechiometrycznej przyjęto do obliczeń ( $35\,905 \text{ kJ/m}^3$ ),
- zawartość siarki: maksymalnie  $10 \text{ mg/kg}$  tj.  $0,1 \%$ , - zawartość popiołu:  $0,01 \%$ ,

Charakterystyka paliwa i wskaźników emisji przyjęta do obliczeń

Parametr paliwa	Olej napędowy	Substancja emitowana	Wskaźnik emisji
wartość opałowa $Q^w_r$	$35\,905 \text{ kJ/dm}^3$	Pył ogółem, PM2,5, PM10	$1 * Ar = 0,0025 \text{ kg/m}^3$
gęstość paliwa $d$	$0,832 \text{ g/dm}^3$	Dwutlenek siarki	$19 * s = 1,9 \text{ kg/m}^3$
zawartość siarki $s$	$0,1 \%$	Dwutlenek azotu	$5 \text{ kg/m}^3$
zawartość popiołu $Ar$	$0,0025 \%$	Tlenek węgla	$0,4 \text{ kg/m}^3$
wsp. nadmiaru powietrza. $\lambda$	1.2	Dwutlenek węgla	$1650 \text{ kg/m}^3$

Przyjęto zgodnie z warunkami pracy, agregaty przystosowane są do pracy 500 godzin rocznie przy czym ok. 25 godzin z mocą maksymalną i 475 godz. z wydajnością 75 % mocy. Do obliczeń przyjęto pracę w czasie 566 godz./rok przy czym:

- 66 h/rok - praca awaryjna z wydajnością 100 % mocy
- 500 h/rok - praca awaryjna z wydajnością 70 % mocy maksymalnej.

Tabela Nr 22. Wartości emisji z silnika generatora prądu

Substancja emitowana	E - 27 agregat prądotwórczy	
	Maksymalna [kg/h]	Roczna [Mg/rok]
Pył ogółem	0,0000387	0,00002188
-w tym pył do 2,5 µm	0,0000387	0,00002188
-w tym pył do 10 µm	0,0000387	0,00002188
Dwutlenek siarki	0,02938	0,01663
Tlenki azotu jako NO2	0,0773	0,0438
Tlenek węgla	0,00619	0,0035

Agregat prądotwórczy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie standardów emisyjnych [6] określa § 5. 1. Standardy emisyjne dla źródeł spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1,0 MW, zwanych dalej „źróżłami”, innymi niż: pkt. 10) silniki Diesla. Ponadto, standardów emisyjnych nie stosuje się do turbin gazowych i silników gazowych eksploatowanych awaryjnie, dla których czas użytkowania w roku wynosi mniej niż 500 godzin. W związku z powyższym agregat prądotwórczy z silnikami Diesla zainstalowany w L.W.M. nie podlega standardom emisyjnym.

**E - 12 ÷ E - 26, E – 28 i E – 33 emitory liniowe**

**- środki transportu (emisja niezorganizowana)**

Podczas poruszania się po terenie L.W.M. pojazdów transportowych: ciężarowych dowożących i odbierających odpady oraz wykorzystywanych do transportu wewnętrznego. Docelowo zakłada się pracę trzymianową około 6-7 dni w tygodniu i takie samo będzie obciążenie ruchem sprzętu jeżdżącego, przyjęto max. 8000 godzin pracy w roku, przy czym ok. 5350 godzin w porze dziennej a w porze nocnej jedynie sporadycznie praca ładowarki. Natomiast transport odpadów do i z zakładu odbywać się będzie głównie w porze dziennej w dni robocze 240 dni przez dwie zmiany.

Wartości emisji spalin pochodzących z ruchu pojazdów określono programem CO-PERT III [25], wbudowanym w program komputerowy Operat FB - moduł samochody z uwzględnieniem: wskaźników emisji EURO III ÷ VI, odległości odcinków, drogi przejazdu danych pojazdów i maszyn roboczych, natężenia ruchu pojazdów, przewidywanego czasu pracy. Przyjęto, że na najczęściej uczęszczanych odcinkach dróg wewnętrznych maksymalne natężenie ruchu pojazdów (pojazdy + ładowarka) wyniesie do 4 - 5 poj./h w jednym kierunku. Najistotniejszymi substancjami są: tlenki azotu, tlenek węgla i pył zawieszony [23]. Pozostałe substancje emitowane są w bardzo małych ilościach i nie powodują istotnego wpływu na zmianę jakości powietrza.

**E - 29 ÷ E – 32 - Urządzenia wentylacyjne z dezodoryzacją**, BLOWENT zwyczajowo zwane biofiltrami należą do biologicznych metod oczyszczania powietrza, w którym przez zbiornik wypełniony złożem biologicznym tłoczone jest za pomocą wentylatora zanieczyszczone powietrze i przez zasiedlone w złożu wyselekcjonowane mikroorganizmy sorbuje zanieczyszczenia i następuje ich biodegradacja. Dla związków odoroczynnych dezodoryzacja. Zgodnie z informacją producenta biofiltr typu BLOWENT zapewnia osiągnięcie 100% skuteczności biofiltracji.

Obliczenia emisji wykonano metodą odwrotnego modelowania wzorem Pasquille'a i oparto na założeniu, że stężenie immisji na granicy zakładu nie może przekroczyć wartości dopuszczalnej lub odniesienia np. dla amoniaku  $S_a = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Dla emitora (wylot z biofiltra) o wysokości ok 3 m., przy aerodynamicznej szorstkości terenu: 0,1499 m. i w odległości 70 m od emitora dla stężenia  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wartość emisji łącznej maksymalnej z możliwych powinna wynosić:

Prędkość wiatru m/s	Stan równowagi atmosfery	Emisja mg/s	Emisja kg/h
2	5	27,3	0,098
<b>3</b>	<b>1</b>	<b>332</b>	<b>1,19</b>
3	4	81	0,292

Tabela Nr 23. Wartości emisji substancji odoroczynnych z biofiltrów

Substancja	Biofiltry, urządzenia dezodoryzujące E – 29, E – 30, E – 31, E - 32		Łącznie z biofiltrów Mg/rok
	kg/h	Mg/rok	
amoniak	0,02988	0,239	0,956
siarkowodór	0,002988	0,0239	0,0956

Szczegółowe zestawienie emisji z źródeł liniowych zamieszczono w Wydrukach komputerowych dotyczących powietrza (Załącznik Nr 5)

### Łączna emisja roczna

Emisję pyłów i gazów z eksploatacji projektowanego Zakładu W.L.M. oszacowano jako maksymalne z możliwych w ilości podanej w tabeli poniżej. Tabela zawiera substancje emitowane w sposób zorganizowany i niezorganizowany (komunikacja).

Nazwa substancji emitowanej	Emisja roczna, Mg/rok
pył ogółem	2,209
w tym pył do $2,5 \mu\text{m}$	2,059
w tym pył do $10 \mu\text{m}$	2,172
dwutlenek siarki	11,01
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	44
tlenek węgla	11
Amoniak	6,12
Arsen	0,0012
Benzen	0,00003148
Fluor	0,2208
Kadm	0,01104
Chlorowodór	2,208
Mangan	0,0012
Miedź	0,0012
Nikiel	0,0012
Ołów	0,001201
Rtęć	0,01104
Siarkowodór	0,0717
Wanad	0,0012
węglowodory aromatyczne	0,000509

### 8.5.1.2 Oddziaływanie na stan jakości powietrza

Oszacowanie zmian jakości powietrza wykonano zgodnie wymogami referencyjnych metodyk modelowania poziomów substancji w powietrzu opublikowanych w zał. nr 4 do rozporządzenia Ministra Środowiska [5]. Obliczenia wykonano programem Operat FB Ryszard Samoć uwzględniając najbardziej niekorzystne warunki a ponieważ przedsięwzięcie jest w fazie projektowania, mają one charakter symulacyjny. Określenia zasięgu oddziaływania wykonano w stosunku do wszystkich substancji emitowanych. W obliczeniach uwzględniono stan zanieczyszczenia powietrza dla m. Nowy Dwór wg. danych

WIOŚ Białystok w załączeniu, Pod uwagę wzięto substancje powstające w wyniku kompleksowej działalności L.W.M. i porównano z wartościami dopuszczalnymi zawartymi w załącznikach do rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [5].

Tabela Nr 24. Wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U/2010 Nr 16 poz. 87, załącznik 1)

L.p.	Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne	Wartości odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśrednione dla okresu	
			jednej godziny	roku kalendarzowego
70	Ditlenek azotu (dwutlenek azotu)	10102-44-0	200	40
72	Ditlenek siarki (dwutlenek siarki)	7446-09-5	350	20
137	Pył zawieszony PM10 <sup>7)</sup>	-	280	40
150	Tlenek węgla	630-08-0	30000	-
9	Amoniak	7664-41-7	400	50
16	Benzen	71-43-2	30	5
140	Siarkowodór	7783-06-4	20	5
2	Aceton	67-64-1	350	30
165	Węglowodory aromatyczne	-	1.000	43
109	Merkaptany	-	20	2
164.	Węglowodory alifatyczne - do C <sub>12</sub>	-	3.000	1.000
11	Antymon <sup>3)</sup>	7440-36-0	23	2
13	Arsen <sup>3)</sup>	7440-38-2	0,2	0,01 ; 0,006 <sup>4)</sup>
42	Chlorowodór	7647-01-0	200	25
44	Chrom VI <sup>3)</sup>	7440-47-3	4,6	0,4
82	Fluor <sup>6)</sup> (flurorowodór)	7782-41-4	30	2
98	Kadm <sup>3)</sup>	7440-43-9	0,52	0,01 ; 0,005 <sup>4)</sup>
99	Kobalt <sup>3)</sup>	7440-48-4	5	0,4
108	Mangan <sup>3)</sup>	7439-96-5	9	1
118	Miedź <sup>3)</sup>	7440-50-8	20	0,6
124	Nikiel <sup>3)</sup>	7440-02-0	0,23	0,025 ; 0,02 <sup>4)</sup>
132	Ołów <sup>3)</sup>	7439-92-1	5	0,5
138	Rtęć <sup>8)</sup>	7440-28-0	0,7	0,04
143	Tal <sup>3)</sup>	7439-97-6	1	0,13
162	Wanad <sup>3)</sup>	7440-62-2	2,3	0,25
163	Węgiel elementarny	7440-44-0	150	8
<sup>3)</sup> Jako suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10. ; <sup>4)</sup> Wartości te będą stosowane od dnia 1 stycznia 2013 r. ; <sup>5)</sup> Jako suma izomerów ; .				
<sup>6)</sup> Jako suma fluoru i fluorków rozpuszczalnych w wodzie. ; <sup>7)</sup> Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 $\mu\text{m}$ (PM10). ; <sup>8)</sup> Jako suma rtęci i jej związków.				
	<b>Opad pyłu</b>		Wartości odniesienia <b>opadu</b> substancji pyłowej $[\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{rok}]$	
	Pył ogółem	-	200	
	Opad kadmu <sup>1)</sup>	-	0,005	<sup>1)</sup> jako suma metalu i jego związków w pyłe
	Opad ołowiu <sup>1)</sup>	-	0,1	

Tabela Nr 25. Stan zanieczyszczenia powietrza w miejscu lokalizacji instalacji (wartości uśrednione dla roku)

Zanieczyszczenie i L.p. w rozporządzeniu		Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza w odniesieniu do roku		Poziom dopuszczalny lub wartość odniesienia
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	% D <sub>a</sub>	
Dwutlenek azotu (10102-44-0)	2	3,96	9,9	Dopuszczalny poziom (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) dla terenu kraju
Dwutlenek siarki (7446-09-5)	4	2,51	12,7	Wartość odniesienia (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla terenu kraju (nie normowany poziom dopuszczalny ze względu na kryterium ochrona zdrowia)
Pył zawieszony PM2,5	6	11,5	57,5	Dopuszczalny poziom (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) dla terenu kraju
Pył zawieszony PM10	7	13,31	33,275	Dopuszczalny poziom (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) dla terenu kraju
Tlenek węgla (630-08-0)	8	279,2	-	Brak wartości odniesienia

Zanieczyszczenie i L.p. w rozporządzeniu		Aktualny stan zanieczyszczenia po- wietrza w odniesieniu do roku		Poziom dopuszczalny lub wartość odniesienia
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	% $D_a$	
Benzen	1	Brak danych		Dopuszczalny poziom ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) dla terenu kraju

### ***W warunkach normalnej eksploatacji***

**Zestawienie maksymalnych wartości stężeń** substancji emitowanych z wszystkich procesów produkcyjnych prowadzonych w zakładzie w sieci receptorów zawarto w odrębnych tabelach, która przedstawia wartości imisji parametrów normowanych jakości powietrza (Załącznik Nr 5).

Z zakresu obliczeń wynika, że wartość  $S_m > 0,1D_1$  wstępuje dla takich substancji jak: dwutlenek siarki, tlenki azotu jako  $\text{NO}_2$ , amoniaku, siarkowodoru co zobowiązuje do wykonania pełnych obliczeń w sieci receptorów i określenia w ich zakresie maksymalnego zasięgu oddziaływania.

Tabela Nr 26. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń substancji w sieci receptorów

Parametr	Dwutlenek siarki $D_1 = 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $D_a = 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Tlenki azotu $D_1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $D_a = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Pył $\text{PM}_{10}$ $D_1 = 280 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $D_a = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Amoniak $D_1 = 400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $D_a = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Siarkowodor $D_1 = 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $D_a = 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , $D_1$	74,8	198,4	13,6	52,2	1,06
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , $S_a$	1,345	5,369	0,038	2,252	0,0050
Częstość przekroczeń $< 0,2$ , %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

- ☐ Maksymalne wartości imisji substancji wykazują, że najwyższe stężenia parametrów normowanych jakości powietrza w zakresie wszystkich substancji emitowanych nie wykazują przekroczeń normowanych wartości parametrów odniesienia na i poza granicami administracyjnymi terenu Zakładu do którego wnioskodawca L.W.M. Leszek Mentel posiada tytuł prawny.
- ☐ Projektowana instalacja w zakresie wszystkich wymaganych prawem krajowym parametrów jakości powietrza będzie dotrzymywała obowiązujących na czas wykonywania raportu wartości dopuszczalnych i odniesienia zawartych w rozporządzeniach Ministra Środowiska [5], [6], [7].
  - Dotrzymane zostaną w stosunku do wszystkich substancji emitowanych wartości stężeń maksymalnych jednogodzinowych  $D_1$ ,
  - Stężenia imisji dwutlenku siarki, tlenków azotu jako  $\text{NO}_2$ , amoniaku i siarkowodoru mieszczą się w przedziale  $0,1D_1 > S_m < D_1$  nie przekraczając w każdym z przypadków wartości dopuszczalnej maksymalnej wartości jednogodzinowej  $D_1$ ,
  - Nie zostaną przekroczone najwyższe wartości stężeń średniorocznych  $S_a$ ,
  - W stosunku do wszystkich substancji emitowanych występuje zerowa częstość przekroczeń  $P(D_1)$  stężeń jednogodzinnych mimo iż dopuszczalną jest  $P(D_1) \leq 0,2$ .

- Wszystkie pozostałe substancje emitowane oprócz wymienionych wyżej dotrzymują warunek  $Sm > 0,1D_1$ , co oznacza, że ich wartości emisji są na tyle niewielkie iż zwalnia to Wnioskodawcę do wykonania pełnych obliczeń w sieci receptorów.
- Z analizy rozprzestrzeniania się substancji emitowanych wynika, że stężenia w powietrzu nie wykazują ponadnormatywnych oddziaływań i spełniają warunki:
  - standardów jakości powietrza określone w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U.2012 poz. 1031)
  - wartości odniesienia zawartych w załączniku nr 1 rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010 nr 16 poz. 87).
- Eksploatacja instalacji:
  - nie będzie powodowała zagrożenia i nie stwarza sytuacji zagrożenia życia i zdrowia ludzi.
  - jest prowadzona bez naruszenia warunków przepisów ustawy Prawo Ochrony Środowiska,
  - nie będzie oddziaływała ponadnormatywnie na i poza terenem L.W.M., lokalizacji instalacji w Nowym Dworze pow. sokólski woj. Podlaskie.

### **W warunkach odbiegających od normalnych (praca w warunkach awaryjnych)**

**Zestawienie maksymalnych wartości stężeń** substancji emitowanych w sytuacjach awaryjnych z wszystkich procesów prowadzonych w zakładzie zawarto w tabeli, poniżej.

Z zakresu obliczeń wynika, że wartość  $Sm > 0,1D_1$  wstępuje dla takich substancji jak: dwutlenek siarki, tlenki azotu jako  $NO_2$ , amoniaku, siarkowodoru (wykonanie pełnych obliczeń w sieci receptorów i określenia w ich zakresie maksymalnego zasięgu oddziaływania. Są to jednak substancje których immisje pozostają na tym samym poziomie. W przypadku awarii linii spalania zmiany będą wprowadzone przez emisję pyłu.

Tabela Nr 27. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu w sieci receptorów (awaria)

Parametr	Rtęć, Hg $D1 = 0,7 \mu g/m^3$ $Da = 0,04 \mu g/m^3$	Pył PM10 $D1 = 280 \mu g/m^3$ $Da = 40 \mu g/m^3$	Pył PM2,5 $D1 = --- \mu g/m^3$ $Da = 20 \mu g/m^3$	Kadm, Cd $D1 = 0,52 \mu g/m^3$ $Da = 0,05 \mu g/m^3$
Stężenie maksymalne $\mu g/m^3$ , $D_1$	0,01	29,2	17,3	0,05
Stężenie średnioroczne $\mu g/m^3$ , $Sa$	0,0002	0,156	0,037	0,0002
Częstość przekroczeń $< 0,2$ , %	0,00	0,00	-	0,00

- W sytuacji awaryjnej maksymalne wartości emisji substancji wykazują, że najwyższe stężenia parametrów normowanych jakości powietrza w zakresie wszystkich substancji emitowanych nie wykazują przekroczeń normowanych wartości parametrów odniesienia na i poza granicami administracyjnymi terenu Zakładu do którego wnioskodawca L.W.M. Leszek Mentel posiada tytuł prawny.
- Projektowana instalacja w zakresie emisji pyłu będzie przy jego zwiększonej emisji dotrzymywała obowiązujące wartości dopuszczalne zawarte w rozporządzeniach Ministra Środowiska [5], [6], [7].
- Dotrzymane zostaną wartości stężeń maksymalnych jednogodzinowych  $D_1$ , pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>,
  - Nie zostaną przekroczone najwyższe wartości stężeń średniorocznych  $S_a$ , pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>
  - W stosunku do wszystkich substancji emitowanych występuje zerowa częstość przekroczeń  $P(D_1)$  stężeń jednogodzinnych mimo iż dopuszczalną jest  $P(D_1) \leq 0,2$ .
  - Wszystkie pozostałe substancje emitowane (metale ciężkie) dotrzymują warunek  $S_m < 0,1D_1$ , co oznacza, że ich wartości emisji są na tyle niewielkie iż zwalnia to Wnioskodawcę do wykonania pełnych obliczeń w sieci receptorów.

### Warunki odbiegające od normalnych

(praca w wariacie maksymalnego obciążenia, maksymalnej wydajności)

Zasięg oddziaływania zakładu L.W.M. oceniony na podstawie rozprzestrzeniania się substancji i dotrzymania wartości odniesienia i wartości dopuszczalnych oceniono na podstawie maksymalnych stężeń emisji na granicy zakładu w trzech przyjętych wersjach pracy maksymalnej i przedstawiono zbiorczo w poniższej tabeli. W obliczeniach uwzględniono wszystkie emitowane substancje z emitorów jakie zidentyfikowano na terenie zarówno emisji zorganizowanej i niezorganizowanej.

Tabela Nr 28. Maksymalne stężenia na granicy zakładu

Substancja emitowana	Rodzaj wyniku	Wynik stężeń emisji, mg/m <sup>3</sup>			Współrzędne na granicy zakładu	
		Praca linii 1 Mg/h	Praca linii 2 Mg/h	Praca linii 1 i 2 Mg/h	X [m]	Y [m]
pył PM-10	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	2,0	1,9	1,9	1 020,6	1 179,0
	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,038	0,037	0,037	1 020,6	1 179,0
	Częstość przekroczeń $D_1 = 280 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
dwutlenek siarki	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	98,8	98,8	98,8	1 098,6	1 169,8
	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,343	0,342	0,342	1 020,6	1 179,0
	Częstość przekroczeń $D_1 = 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	260,7	260,7	260,7	1 098,6	1 169,8
	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	1,347	1,315	1,288	1 020,6	1 179,0
	Częstość przekroczeń $D_1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,03	0,03	0,03	1 117,3	1 193,3
tlenek węgla	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	22,6	22,6	22,6	1 098,6	1 169,8
	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,348	0,340	0,334	1 020,6	1 179,0
	Częstość przekroczeń $D_1 = 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
amoniak	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	394,9	394,9	394,9	1 039,2	1 209,1

Substancja emitowana	Rodzaj wyniku	Wynik stężeń immisji, mg/m <sup>3</sup>			Współrzędne na granicy zakładu	
		Praca linii 1 Mg/h	Praca linii 2 Mg/h	Praca linii 1 i 2 Mg/h	X [m]	Y [m]
arsen	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	6,877	6,877	6,877	1 111,1	1 185,5
	Częstość przekroczeń D1= 400 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
benzen	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,0000	0,0000	0,0000	1 020,6	1 179,0
	Częstość przekroczeń D1= 0,2 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	0,05	0,05	0,05	1 064,8	1 239,9
fluor	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,0011	0,0011	0,0011	1 064,8	1 239,9
	Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	0,32	0,31	0,30	1 064,8	1 239,9
kadm	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,0063	0,0061	0,0060	1 020,6	1 179,0
	Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	0,01	0,01	0,01	1 020,6	1 179,0
chlorowodór	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,0002	0,0002	0,0002	1 020,6	1 179,0
	Częstość przekroczeń D1= 0,52 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	3,2	3,1	3,0	1 020,6	1 179,0
mangan	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,063	0,061	0,060	1 020,6	1 179,0
	Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
miedź	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,0000	0,0000	0,0000	1 020,6	1 179,0
	Częstość przekroczeń D1= 9 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
nikiel	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,0000	0,0000	0,0000	1 020,6	1 179,0
	Częstość przekroczeń D1= 0,23 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
ołów	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,0000	0,0000	0,0000	1 020,6	1 179,0
	Częstość przekroczeń D1= 5 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
rtęć	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,0002	0,0002	0,0002	1 020,6	1 179,0
	Częstość przekroczeń D1= 0,7 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	0,01	0,01	0,01	1 020,6	1 179,0
wanad	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,0000	0,0000	0,0000	1 020,6	1 179,0
	Częstość przekroczeń D1= 2,3 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	0,8	0,8	0,8	1 064,8	1 239,9
węglowodory aromatyczne	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,018	0,018	0,018	1 064,8	1 239,9
	Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
chrom (VI)	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,0000	0,0000	0,0000	1 020,6	1 179,0
	Częstość przekroczeń D1= 4,6 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
antymon i jego związki	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,0000	0,0000	0,0000	1 020,6	1 179,0
	Częstość przekroczeń D1= 23 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
kobalt	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,0000	0,0000	0,0000	1 020,6	1 179,0
	Częstość przekroczeń D1= 5 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
tal	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,0002	0,0002	0,0002	1 020,6	1 179,0
	Częstość przekroczeń D1= 1 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	0,01	0,01	0,01	1 020,6	1 179,0
węglowodory alifatyczne	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	3,9	3,9	3,9	1 064,8	1 239,9

Substancja emitowana	Rodzaj wyniku	Wynik stężeń imisji, mg/m <sup>3</sup>			Współrzędne na granicy zakładu	
		Praca linii 1 Mg/h	Praca linii 2 Mg/h	Praca linii 1 i 2 Mg/h	X [m]	Y [m]
	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,085	0,085	0,085	1 064,8	1 239,9
	Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m <sup>3</sup> , %	0,00	0,00	0,00	1 020,6	1 179,0
pył zawieszony PM 2,5	Stężenie maksymalne µg/m <sup>3</sup>	1,9	1,8	1,8	1 020,6	1 179,0
	Stężenie średnioroczne µg/m <sup>3</sup>	0,036	0,035	0,034	1 020,6	1 179,0
	Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	1 020,6	1 179,0

Z wyników stężeń imisji substancji na granicy Zakładu wynika, że:

- W każdej z przedstawionych sytuacji nie występują przekroczenia wartości odniesienia i dopuszczalnych w zakresie stężeń maksymalnych  $D_1$  i stężeń średniorocznych  $D_a$ , w stosunku do wszystkich emitowanych substancji. Częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych  $D_1$  zawsze wynosi 0.
- Największe wartości imisji wykazują tlenki azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu  $NO_2$  i amoniak.
- Warunki pracy maksymalnej dla każdej z linii technologicznych termicznego przekształcania odpadów oddzielnie i ich praca łączna nie wpłyną na wzrost zasięgu oddziaływania i nie występują żadne przesłanki o możliwości wystąpienia przekroczeń w stosunku do substancji emitowanych.

#### Interpretacja graficzna wyników obliczeń

Wyniki obliczeń przedstawiono w formie graficznej na rysunkach od Nr 1 do Nr 7 w Rozdziale 12 niniejszego Raportu. Graficznie zilustrowano zasięg rozprzestrzeniania się tych substancji, które wykazują wartości imisji  $S_m$  w granicach  $0,1 \cdot D_1 < S_m < D_1$  na poziomie podłoża. Na rysunkach przedstawiono na podkładzie mapy terenu dynamikę zmian stężeń substancji, kierunek zasięgu i miejsca występowania najwyższych stężeń.

Dodatkowo wykonano 15 rysunków odzwierciedlających dynamikę zmian stężeń substancji w sytuacji awaryjnej i 15 rysunków przedstawiających graficznie prace linii termicznego przetwarzania odpadów z maksymalną wydajnością.

#### Podsumowanie:

Przedstawione w tabeli powyżej oraz graficznie na rysunkach maksymalne wartości imisji substancji w powietrzu wskazują na brak przekroczeń wszystkich emitowanych substancji w zakresie stężeń maksymalnych  $D_1$  (częstości ich przekroczeń  $P(D_1) = 0$ ) oraz stężeń średniorocznych  $S_a$  zarówno w warunkach normalnej eksploatacji i w warunkach awaryjnych.

Przeprowadzona analiza uciążliwości obiektu wykazała, że po zastosowaniu rozwiązań ochronnych zawartych w przedłożonej koncepcji Zakładu:

- ☐ Maksymalne stężenia jednogodzinne i stężenia średnioroczne na i poza terenem przedsięwzięcia wykazują wartości mniejsze od wartości dopuszczalnych czy wartości odniesienia.

- Wyniki obliczeń emisji pozostawiają duży bufor i są niższe od obowiązujących na stan obecny wartości przyjętych jako dopuszczalne.
- Planowane przedsięwzięcie nie będzie obiektem uciążliwym dla jakości powietrza i szkodliwym dla ludzi.

### 8.5.1.3 Oddziaływania skumulowane w zakresie zmiany jakości powietrza

Jako oddziaływanie skumulowane należy przyjąć nakładanie się substancji emitowanych z terenów sąsiadujących bezpośrednio z przedsięwzięciem. Zakład L.W.M. Leszek Mentel został zlokalizowany w miejscu gdzie jedynym sąsiedztwem przedsięwzięcia są tereny wykorzystywane rolniczo. Brak jest więc możliwości zanieczyszczenia środowiska i emisji do powietrza substancji innych niż wynikające z uprawy ziemi i napływowe z dalekich odległości wartości które w zakresie podstawowych substancji określa stan zanieczyszczenia powietrza WIOŚ w Białymstoku (tło zanieczyszczeń).

## 8.5.2. Hałas

### 8.5.2.1 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Dopuszczalne poziomy hałasu poza instalacją określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19.10.2013 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.poz.112) [8].

W bezpośrednim otoczeniu instalacji nie występują obszary, w stosunku do których zostały określone poziomy dopuszczalne hałasu, które w rozporządzeniu są klasyfikowane jako tereny objętych ochroną przeciwhałasową.

Najbliższa zabudowa chroniona akustycznie zlokalizowana jest w kierunku zachodnim w odległości ok. 1.1 km. m. Nowy Dwór ul. Szkolna 29 (zabudowa zagrodowa) oraz w kierunku wschodnim pojedyncze siedliska Kolonia Bielany w odległości 1,37 km i Chworościany 1,62 km, (zabudowa zagrodowa). Dopiero w stosunku do takich wzajemnych odległości zabudowy i przedsięwzięcia określa się dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.

Dla zabudowy zagrodowej obowiązują dopuszczalne poziomy hałasu:

- $L_{Aeq D} = 55 \text{ dB}$  dla pory dziennej, 8 najmniej korzystnych godz. dnia
- $L_{Aeq N} = 45 \text{ dB}$  dla pory nocnej, 1 najmniej korzystnej godz. nocy.

Dla pozostałych terenów o wykorzystaniu rolniczym nie określa się dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

### 8.5.2.2 Określanie poziomu mocy akustycznej źródeł emisji hałasu

Wyróżniono i zidentyfikowano podstawowe typy źródeł hałasu stacjonarnego: punktowe - wszechkierunkowe, powierzchniowe na otwartej przestrzeni, przestrzenne i wtórne źródła hałasu typu budynki oraz źródła liniowe ruchome i stacjonarne.

- Obliczenia mocy akustycznych i poziomu hałasu równoważnego źródeł wykonano z zastosowaniem metodyki autorstwa Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie (*Instrukcja 338/2008: Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku*) [31], [34].
- Obliczenia przeprowadzono przy najniekorzystniejszych warunkach tzn. jednoczesnej emisji hałasu z wszystkich zidentyfikowanych jego źródeł.

**Punktowe, wszechkierunkowe źródło dźwięku.** Poziom mocy akustycznej źródeł punktowych  $L_w$  (wszechkierunkowych) obliczano według zasad podanych w normie PN-EN ISO 3744 oraz PN-EN ISO 3746 lub danych katalogowych poziomu dźwięku w odległości od źródła (urządzenia),

$$L_w = L_m + 10 \log S / S_0$$

gdzie:  $L_m$  - średni poziom dźwięku A w odległości  $d$  od źródła - urządzenia w m  
 $S$  - powierzchnia objęta pomiarami, określana według zależności  
 $S = 4(ab+ac+bc) \cdot (a+b+c) / (a+b+c+2d)$   
 $S_0$  - 1 m<sup>2</sup>  
 $a, b, c, d$  - wymiary źródła + 1m, wysokość

W oparciu o uzyskane wartości  $L_w$  dokonywano obliczeń poziomu hałasu równoważnego, uwzględniając czas trwania operacji i łączny czas pracy źródła, posługując się podaną poniżej zależnością:

$$L_{Aeq} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum (t_i \cdot 10^{0,1L_w}) \right), dB$$

gdzie:  $L_{Aeq}$  - wartość hałasu równoważnego  
 $L_w$  - poziom mocy akustycznej danej operacji ruchowej źródła  
 $t_i$  - czas trwania danej operacji,  
 $T$  - czas, dla którego oblicza się poziom równoważny, pora dnia 28800 sek.,

**Źródłami typu budynek**, są hale przetwarzania odpadów. Poziom dźwięku przy ścianach pomieszczenia oraz jego stropu obliczano z zależności:

$$L_{W_n} = L_{wew} + 10 \log S - R - 6, [dB]$$

gdzie:  $L_{wew}$  - poziom dźwięku A wewnątrz budynku lub hali w odległości około 1 m od każdej ściany i dachu [31], dB (poziom zmierzony),  
 $S$  - powierzchnia ściany (dachu), całej ściany lub jej części, m<sup>2</sup>  
 $R$  - wypadkowa izolacyjność akustyczna całej ściany (dachu) lub jej części

**Wentylatory.** W przypadku wentylatorów np.: wyciągowych i nawiewnych, obliczanie poziomu mocy akustycznej dokonano z zależności:

$$L_w = L_{ws} + 10 \log V + 20 \log \Delta p_c \quad \text{lub}$$

$$L_w = L_{ws} + 10 \log P + 10 \log \Delta p_c \quad \text{lub}$$

$$L_w = L_{ws} - 20 * 20 * K \log (r_n / r_l)$$

gdzie:  $L_{ws}$  - moc akustyczna właściwa,  
 $V$  - strumień powietrza, wydajność wentylatora, m<sup>3</sup>/s  
 $P$  - moc wentylatora, kW  
 $p_c$  - całkowity spręż wentylatora, Pa

$r_l$  – odległość odniesienia równa 1 m  
 $r_n$  – odległość obserwatora (pomiaru) od źródła dźwięku.  
 $L_w$  – poziom hałasu równoważnego

**Źródła liniowe, komunikacyjne.** Uciążliwość akustyczną związaną z ruchem pojazdów transportujących odpady przy określaniu mocy akustycznej uwzględniano wszystkie operacje temu towarzyszące, a mianowicie: jazda z prędkością średnią, dojazd, manewr startu, manewr hamowania i manewr wyjazdu i dla każdej z nich obliczano z uwzględnieniem natężenia ruchu i długości odcinka: czas trwania i poziom mocy akustycznej.

Wartości średnie mocy akustycznej pojazdów ciężarowych dla poszczególnych operacji 1 – 4 określono na podstawie instrukcji ITB [31], dla każdego źródła jako wypadkową po uwzględnieniu (obliczeniu) czasu trwania poszczególnych operacji.

Poziom mocy akustycznej ładowarki określano z mocy pojazdów  $P$  [kW] wg z [29] przy czym moc średnią ładowarki przyjęto jako 106 kW

$$L_w = 82 + 11 \log P = 82 + 11 \log 106,0 = 104,270 \text{ dB}$$

Instalacja docelowo pracować będzie:

- Całodobowo, 1 – 3 zmiany robocze, ok. 330 dni tj. 8000 godz. w roku w zakresie linii termicznego przetwarzania odpadów,
- 1 – 2 zmiany robocze, ok. 240 - 250 dni tj. ok. 4000 godz. w roku w zakresie linii przetwarzania osadów ściekowych, Okręgowej Stacji Kontroli Pojazdów, transportu surowców, materiałów produktów i odpadów - 2 zmiany,
- Poszczególne urządzenia - praca sekwencyjna - przewiduje się np. że okresowo pracować będzie chłodnia wentylatorowa, wentylatory dachowe itp.
- Poszczególne urządzenia - praca sekwencyjna - praca X min, postój Y min

### 8.5.2.3 Źródła hałasu - poziomy równoważne

W tabelach poniżej przedstawiono wyniki obliczeń poziomów mocy akustycznych, wartości równoważnego poziomu dźwięku jakie zostały przyjęte do obliczeń w zbudowanym modelu akustycznym. Do analizy akustycznej zakwalifikowano jako istotne podczas eksploatacji linii do przetwarzania odpadów metodą termiczną i linii higienizacji osadów w stanie docelowym, niżej scharakteryzowane źródła hałasu.

Źródła punktowe – wszechnierunkowe do których zaklasyfikowano źródła wynikające z funkcjonowania linii technologicznych oraz wentylacji budynków z wentylatorami dachowymi i system nawiewny – czerpnie powietrza do budynków.

Tabela Nr 29. Technologiczne źródła wszechkierunkowe (punktowe) liczba = 16

Symbol	Nazwa źródła / położenie	Czas pracy, h		x [m]	y [m]	z [m]	L <sub>WA</sub> [dB]	
		dzień	noc				dzień	noc
W - 1	Silos wapna gaszonego IOS 1	2	-	967,5	992,2	1,5	53,0	1,0
W - 2	Agregat prądotwórczy	1	-	966,0	990,3	1,2	88,0	1,0
W - 3	Stanowisko badań hałasu	3	-	968,0	1021,1	1,5	76,0	1,0

Symbol	Nazwa źródła / położenie	Czas pracy, h		x [m]	y [m]	z [m]	L <sub>WA</sub> [dB]	
		dzień	noc				dzień	noc
W - 4	Wentylatory chłodni magazynu odpadów	16	8	936,2	977,8	2,0	91,5	91,5
W - 5	Silos wapna palonego Nr 1	2	-	926,6	951,0	1,5	53,0	1,0
W - 6	Silos wapna palonego Nr 2	2	-	928,2	948,7	1,5	53,0	1,0
W - 7	Wentylator odciagu spalin IOS Nr 1	16	8	964,4	1007,8	1,5	85,0	85,0
W - 8	Wentylator odciagu spalin IOS Nr 2	16	8	970,5	1001,8	1,5	85,0	85,0
E - 15	Emitor spalin z OSKP	16	-	949,7	1035,6	9,4	53,0	1,0
W - 16	Emitor z higienizacji 1	16	-	910,8	975,5	12,0	70,0	1,0
W - 17	Emitor z higienizacji 2	16	-	909,8	973,5	12,0	70,0	1,0
W - 18	Emitor z higienizacji 3	16	-	908,8	971,5	12,0	79,0	1,0
W - 45	Wentylator biofoltru 1	16	8	923,9	972,3	1,0	59,0	59,0
W - 46	Wentylator biofoltru 2	16	8	926,8	969,6	1,0	59,0	59,0
W - 47	Wentylator biofoltru 3	16	8	929,6	966,9	1,0	59,0	59,0
W - 48	Wentylator biofoltru 4	16	8	934,7	962,0	1,0	59,0	59,0

Pozostałe przyjęte źródła wszechkierunkowe stanowią emitery mechanicznej wentylacji ogólnej oraz czerpni powietrza. Spis wszystkich ujętych źródeł hałasu został zamieszczony w załączniku 6 wersji elektronicznej.

**Wentylacja – nawiew i wywiew.** Jako system wentylacyjny przyjęto:

□ Zestawy wentylacji nawiewnej lub wywiewnej

– Np. firmy Systemair, wentylator do kanałów okrągłych typ KVK-500. Zmierzony poziom hałasu w odległości 3 m od urządzenia L<sub>ws</sub> dla 3 m = 50,9 dB, obliczony poziom mocy akustycznej i hałasu równoważnego L<sub>w</sub> = 60,4 dB,

Typ urządzenia	Wydajność wentylacyjna, m <sup>3</sup> /h	Odległość pomiaru hałasu m	Poziom hałasu zmierzonego, dB	Poziom hałasu równoważnego, dB
LEO FB-95	8500	5	53	66,9 – 69 dB
LEO FB-45	4200	5	51	65
LEO FB-20	2000	5	45	56
LEO FB-10	2100	5	45	59
Systemair typ DVV 450 D6	4500	4	55	67
Systemair typ DHS225-EZ	600	4	48	60
Systemair typ DHS355-E4	2500	4	47	59
Systemair typ DHS190EZ	480	10	42	62

**Źródła budynki.** W Zakładzie L.W.M będą eksploatowane budynki wykonane w konstrukcji szkieletowej obłożone płytą warstwową z wełną mineralną. Drzwi wjazdowe bramy stanowią segmenty stalowe ruchome o wymiarach 6x5. Na podstawie danych literaturowych określono izolacyjność akustyczną właściwą ścian: R<sub>w</sub> = 32 dB.

Tabela Nr 30. Źródła typu budynki liczba = 4

Lp	Symbol	Nazwa / ściana	1	2	3	4	dach	h <sub>o</sub>
B 01	L wew [dB]	Okręgowa Stacja	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	9,0
	Izol.R [dB]	Obsługi Pojazdów	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	
B 02	L wew [dB]	Hala higienizacji	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	12
	Izol.R [dB]	osadów ściekowych	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	
B 03	L wew [dB]	Hala spalania	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	19,2
	Izol.R [dB]	odpadów	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	
B 04	L wew [dB]	Hala przyjęcia odpadów i magazyn	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	19,2
	Izol.R [dB]		32,0	32,0	32,0	32,0	72,0	

**Źródła przestrzenne.** Jako tego typu źródła przyjęto chłodnię wentylatorową oraz projektowane trzy place parkingowe dla pojazdów pracowniczych oraz przy Okręgowej Stacji Kontroli Pojazdów.

Ź R Ó D Ł A P R Z E S T R Z E N N E

Lp	Symbol	Nazwa źródła	Czas pracy, h		x [m]	y [m]	h[m]	h <sub>0</sub> [m]	L <sub>WA</sub> [dB] Dzień i noc	L.ścian
			noc	noc						
1	Prz - 1	Chłodnia wentylatorowa	16	8	957,1 954,7 960,5 962,9	1017,5 1013,7 1008,1 1012,0	3,0	0,0	109,8	5

**Źródła liniowe.** Zidentyfikowane źródła liniowe hałasu stanowią źródła ruchome tzn. są to przemieszczające się różnego rodzaju pojazdy transportowe poruszające się w sposób niezorganizowany z różną częstotliwością. Pojazdy transportujące odpady do miejsca zmagazynowania na linię np. segregacji poruszają się wewnętrznymi drogami składającymi się z szeregu odcinków liniowych tzw. „ciągów komunikacyjnych”.

Do transportu odpadów używane będą pojazdy ciężarowe specjalistyczne, o ładowności całkowitej średnio 24 Mg. Ilość pojazdów ciężarowych dowożących odpady ustalono uwzględniając czas, system pracy różnych linii i średni dobowy lub roczny ładunek przyjmowanych odpadów jako surowiec do przetwarzania i odbieranych odpadów jako produktów. Tak więc: odpady surowe, produkty ich przetworzenia i powstałe odpady przewożone będą pojazdami ciężarowymi. Ich praca odbywać się będzie w porze dziennej. Ponadto, na terenie obsługa transportu wewnętrznego odbywać się będzie przy użyciu ładowarki kołowej. Wg danych technologicznych ilość wjazdów i wyjazdów w czasie 1 doby, (praca tylko w porze dziennej) wyniesie maksymalnie ok. 37 poj./dobę.

Zidentyfikowano ok. 28 odcinków wewnętrznych dróg dojazdowych oraz trzy źródła przestrzenne – parkingi. Przykładowe podano w tabeli poniżej.

Tabela Nr 31. Przykładowe źródła liniowe, łącznie liczba = 22

Lp	Nazwa	x <sub>p</sub> [m]	y <sub>p</sub> [m]	z <sub>p</sub> [m]	x <sub>k</sub> [m]	y <sub>k</sub> [m]	z <sub>k</sub> [m]	L <sub>WA</sub> [dB] dzień	L <sub>WA</sub> [dB] noc
L - 1	Transport odpadów do wapnowania 1	953,3	1062,2	1,5	895,9	983,3	1,5	67	-
L - 11	Wjazd 1 do hali spalania	917,7	1013,2	1,5	924,7	1006,5	1,5	44,4	-
L - 29	Droga ładowarek	937,1	962,3	1,5	943,2	971,5	1,5	59,0	59
Prz - 2	Parking pracowniczy	963,4 962,0 986,1 988,0	1052,0 1049,3 1026,6 1029,7	1	-	-	-	59,0	-

**Ekrany akustyczne.** W modelu akustycznym przyjęto te obiekty, które istnieją na terenie a nie emitują hałasu do środowiska.

- Hala higienizacji osadów ściekowych - boksy magazynowe odpadów żużla i popiołu z linii spalania i inne magazyny w oczekiwaniu na ich transport na zewnątrz do miejsc przeznaczenia,

– budynek biurowo - socjalny nie jest źródłem i nie emituje hałasu do środowiska.

Szczegółowe dane przyjęte do obliczeń zawarto w wydrukach komputerowych jako Załącznik Nr 6 niniejszego raportu.

#### 8.5.2.4 Oddziaływanie instalacji na klimat akustyczny

**Model akustyczny.** Modelowanie propagacji hałasu emitowanego do środowiska przeprowadzono za pomocą programu spełniającego wymagania normy PN-ISO 9613-2:2002 "Akustyka". Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej". Program umożliwił wyznaczenie poziomów dźwięku przez poszczególne źródła hałasu w węzłach siatki obliczeniowej, którą oparto o układ współrzędnych prostokątnych kartezjańskich. W obliczeniach brano pod uwagę wyłącznie źródła hałasu o ustalonych równoważnych parametrach akustycznych. W obliczeniach zostały uwzględnione naturalne i sztuczne ekrany akustyczne położone na terenie i poza terenem.

Ponieważ przewiduje się pracę całodobową linii termicznego spalania, ocenę wpływu instalacji na stan akustyczny środowiska przeprowadzono:

- w porze dnia rozpatrując przedział czasu odniesienia równy 8-miu najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym oraz
- w porze nocy rozpatrując 1- ną najmniej korzystną godzinę.

Obliczenia przeprowadzone dla pory dziennej uwzględniają wszystkie zidentyfikowane źródła hałasu a w porze nocnej wyeliminowano niektóre np. źródła komunikacyjne, budynki czy wentylatory. Zasięg rozprzestrzeniania się hałasu z analizowanego terenu przedstawiono graficznie – izofony dla pory dziennej (Rysunek Nr 1/H) i pory nocnej (Rys. Nr 2/H).

**Obszar objęty obliczeniami.** W opracowaniu dokonano obliczeń rozprzestrzeniania się hałasu (emisji) w węzłach, (receptorach) w siatce o boku 900 m x 800 m z krokiem  $k = 50$  m. Wartości poziomu dźwięku wyznaczono dla preferowanej wysokości 1,5 m ponad poziom otaczającego terenu.

Siatka punktów obserwacji

$X_{min}[m]$	$X_{max}[m]$	$Y_{min}[m]$	$Y_{max}[m]$	$dx[m]$	$dy[m]$	$z[m]$	$L_{ila}[dB]$
500,0	1400,0	600,0	1400,0	50,0	50,0	1,5	0,00

**Punkty obserwacji.** Dodatkowo wykonano obliczenia w 7 punktach obserwacji, rozmieszczonych równomiernie na granicy działki Wnioskodawcy i terenu prowadzonej eksploatacji.

1	Po - 1	888,7	979,9	1,5
2	Po - 2	919,7	1022,0	1,5
3	Po - 3	949,4	1063,4	1,5
4	Po - 4	973,6	1043,9	1,5
5	Po - 5	968,7	976,6	1,5
6	Po - 6	937,1	931,6	1,5
7	Po - 7	910,6	956,3	1,5
8	Po - 8	998,6	1019,5	1,5

**Wyniki obliczeń** symulacji komputerowej zasięgu przenikania hałasu do środowiska zilustrowano przebiegiem izofon o jednakowym poziomie dźwięku A w porze dziennej i nocnej. Na izofonach zapisywano wartość hałasu w decybelach (dB).

Tabela Nr 32. Wartości hałasu odbieranego w wybranych punktach obserwacji, przy uwzględnieniu typowej eksploatacji urządzeń na granicach przedsięwzięcia

Nr punktu	Lokalizacja punktu obserwacji	Wartość poziomu hałasu w dB w punktach obserwacji	
		Pora dzienna	Pora nocna
Po 1	Północno zachodni narożnik	47,7	45,2
Po 2	Strona zachodnia granicy	61,6	61,5
Po 3	Północno zachodni narożnik	54,6	54,4
Po 4	Strona północna granicy	70,3	70,3
Po 5	Strona wschodnia granicy	53,8	53,5
Po 6	Południowo wschodni narożnik	48,3	47,7
Po 7	Dolna południowa granica	46,3	43,1
Po 8	Strona północno-wschodnia	67,8	67,6

### Omówienie wyników.

Rozprzestrzenianie się hałasu w środowisku (zasięg oddziaływania klimatu akustycznego przedsięwzięcia) pokazują mapy nr 1/H i 2/H. Jak wynika z przedstawionych map akustycznych uciążliwość akustyczna w środowisku wywoływana będzie hałasem:

- Chłodni wentylatorowej – źródło zewnętrzne,
- Hali termicznego przetwarzania odpadów
- Zewnętrznego stanowiska badań hałasu pojazdów OSKP

### W porze dziennej:

☐ Hałas wewnątrz terenu przedsięwzięcia przybiera wartości od 46,3 dB do 61,6 dB.

☐ Poziom hałas 55 dB występuje:

- Po stronie zachodniej poza granicami terenu objętego wnioskiem w odległości ok. 70 m w linii prostej,
- Po stronie północnej w odległości ok. 120 m i obejmuje odcinek drogi dojazdowej do przedsięwzięcia,
- po stronie wschodniej wartość 55 dB rozprzestrzenia się na terenie gruntów rolnych na odległość do ok. 150 m,
- po stronie południowej nie występują przekroczenia wartości 55 dB poza granicami terenu przedsięwzięcia.

**W porze nocnej:**

- ☐ Hałas w porze nocnej wewnątrz terenu przedsięwzięcia przybiera wartości od 43,1 dB do 70,3 dB.
- ☐ Poziom hałasu 45 dB występuje:
  - Po stronie zachodniej poza granicami terenu objętego wnioskiem w odległości ok. 350 m w linii prostej,
  - Po stronie północnej w odległości do ok. 400 m - droga dojazdowa do przedsięwzięcia,
  - po stronie wschodniej wartość dopuszczalna 55 dB rozprzestrzenia się na terenie gruntów rolnych na odległość powyżej 400 m,
  - po stronie południowej wartość 45 dB nie przekracza granic Zakładu,.

Brak jest obecnie wokół wszystkich granic planowanego Zakładu obiektu objętych ochroną akustyczną w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wskaźników  $L_{Aeq D}$  i  $L_{Aeq N}$  określających poziomy dopuszczalne, stąd hałas emitowany do środowiska od instalacji nie powoduje uciążliwości akustycznej w stosunku do najbliższej zabudowy mieszkaniowej.

Obszar na którym planowane jest przedsięwzięcie nie jest objęty ochroną akustyczną. Tereny upraw rolnych nie są wymieniane w załączniku rozporządzenia Min. Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [8]. Nie występuje więc obowiązek respektowania zawartych tam wartości w stosunku do pory dziennej i nocnej.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa oddalona jest od przedsięwzięcia ok. 1,34 m w kierunku zachodnim ul. Szkolna 29 m. Nowy Dwór oraz ok. 1,37 km w kierunku wschodnim pojedyncza zabudowa zagrodowa Kolonia Bielany. Na tak dalekie odległości funkcjonowane przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na klimat akustyczny zabudowy.

#### 8.5.2.5 Oddziaływania skumulowane

Realizacja przedmiotowej inwestycji wymagać będzie użycia specjalistycznych maszyn i urządzeń, które będą źródłem hałasu emitowanego do środowiska, jednak nie oznacza, że prace związane z emisją wysokiego poziomu hałasu będą realizowane w tym samym czasie i będą się kumulować (sumować). Praca poszczególnych maszyn i urządzeń występuje okresowo, zmienia się miejsce i rodzaj prowadzenia prac. Hałas związany z pracą urządzeń wykorzystywanych podczas realizacji podobnych inwestycji, może okresowo na terenie działki przedsięwzięcia osiągać poziom nawet 65 – 75 dB.

Natomiast w fazie eksploatacji na hałas emitowany z wentylatorów dachowych, chłodni wentylatorowej i chillera chłodni-magazynu odpadów medycznych będzie się nałładał na hałas komunikacyjny transportu surowców i gotowych produktów lub wytworzonych odpadów.

Wszystkie źródła będą emitowały hałas na terenie działki na której funkcjonuje zakład L.W.M.. Natomiast brak jest stacjonarnych i ciągłych źródeł hałasu poza przedmiotowym przedsięwzięciem. Otoczenie zakładu stanowią tereny rolne i tylko w czasie prac polowych może dochodzić do kumulowania się hałasu z innych źródeł.

### 8.5.3. Wibracje

Wibracjami nazywa się niskoczęstotliwościowe drgania rozprzestrzeniające się w ośrodkach stałych np. poprzez glebę. Wpływ wibracji na zdrowie człowieka jest rozpoznany. W przypadku projektowanego przedsięwzięcia, wibracje będą generowane na etapie prowadzenia prac budowlanych oraz, w nieznacznym zakresie, na etapie funkcjonowania instalacji.

W fazie prac budowlanych, istotnym może stać się wpływ drgań wywołanych przez pracujące maszyny budowlane, takie jak spycharki i koparki. Są to drgania podobne do wzbudzanych przez ruch pojazdów ciężarowych (lub większe). Drgania wzbudzone przez te urządzenia mogą być szkodliwe dla konstrukcji budynków i być uciążliwe dla ludzi przebywających w budynkach do 50 m od strefy pracy. Ich występowanie jest jednak krótkotrwałe.

W przypadku projektowanego przedsięwzięcia w strefie 50 m od granicy terenu prac budowlanych nie znajdują się żadne obiekty budowlane. Najbliższe budynki mieszkalne znajdują się natomiast w odległości ponad 1,23 km od granicy terenu inwestycji. W związku z powyższym nie przewiduje się aby realizacja inwestycji mogła powodować jakiegokolwiek zagrożenie dla zdrowia i życia ludności czy też naruszać ich dobra materialne.

Na etapie funkcjonowania przedsięwzięcia wibracje będą powstawały w związku z pracą zewnętrznych urządzeń mechanicznych, napędzanych silnikami. Należy jednak zauważyć, iż wzbudzone wibracje, dzięki separacji źródeł od konstrukcji nośnych samych urządzeń, nie będą przenikały do środowiska, jak również nie będą propagowały przez grunt. Należy zatem uznać, iż przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie źródłem wibracji mogących zagrażać środowisku.

### 8.5.4. Emisja ścieków

Na terenie Zakładu powstawać będą trzy strumienie ścieków (odprowadzane przez układy kanalizacyjne do zbiorników szczelnych lub bezpośrednio do środowiska):

- ☐ Ścieki opadowo roztopowe,
- ☐ Ścieki przemysłowe (technologiczne),
- ☐ Ścieki bytowe

#### **Ścieki opadowo roztopowe**

Ścieki, które będą powstawały będą ujęte w system wewnętrznej kanalizacji deszczowej obejmującej cały teren.

- Ścieki z powierzchni trwale uszczelnionych (drogi dojazdowe, place, parkingi) zanieczyszczone są zawiesiną łatwo opadającą i substancjami ropopochodnymi, które systemem kanalizacji poprzez studzienki z częścią osadnikową będą odprowadzane do kanalizacji deszczowej skierowanej do separatora węglowodorów ropopochodnych poprzedzonych osadnikiem. Ścieki po podczyszczeniu będą gromadzone w zbiorniku bezodpływowym otwartym pojemności 300 m<sup>2</sup>. Ścieki przeznaczone są do odparowania.
- Ścieki z powierzchni dachowych, traktowane jako czyste będą gromadzone w szczelnym bezodpływowym zbiorniku pojemności 300 m<sup>2</sup>.
- Ścieki z powierzchni biologicznie czynnej (zieleń niska) będą retencjonowały do gleby.

❑ Zestawienie powierzchni na terenie L.W.M.:

nawierzchnia dróg i placów: 14 580,0 m<sup>2</sup> = 1,458 ha

powierzchnia dachów: 6651,0 m<sup>2</sup> = 0,6651 ha

tereny zielone: 2 369,0 m<sup>2</sup> = 0,2369 ha

❑ Współczynniki spływu f:

– nawierzchnia dróg – f = 0,75,

– dachy – f = 0,90,

q – natężenie deszczu = 131 dm<sup>3</sup>/s\*ha

F<sub>r</sub> - zlewnia rzeczywista – powierzchnia zlewni w [ha] z której następuje spływ wód opadowych do kanału,

F<sub>z</sub> - zlewnia zredukowana iloczyn rzeczywistej powierzchni zlewni i współczynnika spływu F<sub>z</sub> = F<sub>r</sub> \* f

❑ Obliczeniową ilość wód opadowych ustala się wg wzoru:

$$Q_a = F_r * f * q \text{ dm}^3/\text{s}$$

❑ Obliczeniową wielkość zrzutu ścieków w roku wyniesie, **Q<sub>ra</sub>**:

maksymalnie rocznie – Q<sub>ra</sub> = a \* H \* F \* 10 [m<sup>3</sup>/rok]

gdzie:

a – współczynnik zmniejszający wielkość H

H – roczna wysokość opadów [577 mm/rok] – na podstawie danych IMiGW – Białystok (2015)

F – powierzchnia zlewni utwardzona [ha]

❑ Obliczeniowa wielkość zrzutu ścieków – średnio dobowa **Q<sub>dśr</sub>** = Q<sub>ra</sub>/ 365

❑ Obliczeniowa maksymalna godzinowa wielkość zrzutu ścieków **Q<sub>hmax</sub>**

$$Q_{hmax} = t_d * Q_{dśr} * 3,6$$

Tabela Nr 33. Ilość ścieków opadowo - roztopowych ujęta w wewnętrzny system kanalizacji deszczowej.

Rodzaj ścieków opadowo roztopowych	Natężenie spływu Qa [dm <sup>3</sup> /s]	Ilość roczna Qra [m <sup>3</sup> /rok]	Dobowa Qd [m <sup>3</sup> /d]	Maksymalna Qhmax [m <sup>3</sup> /h]
Z dróg i placów	143,2	8412,7	23,0	20,74
Czyste z dachów	78,4	3837,6	10,5	9,46
Z powierzchni zieleni	31,0	1366,9	3,7	3,37

Spływy wód opadowo - roztopowych będą zanieczyszczone pyłem generowanym przede wszystkim przez ruch kołowy na terenie zakładu, z samych odpadów dowożonych i ich rozładunku. Skład ścieków deszczowych w literaturze, z uwagi na dużą rozpiętość zakresu stężeń przyjmuje się:

Rodzaj próby	BZT <sub>5</sub> [mgO <sub>2</sub> /l]	Zawiesina [mg/l]
Ścieki opadowo - roztopowe - opad atmosferyczny do ziemi	2,4 – 31	0 – 58
Spływ z dachów	19 – 74	16 – 440
Odływ z trwałych powierzchni utwardzonych	20 – 500	40 – 800

Ścieki opadowe z dróg i parkingów przed wprowadzaniem do kanalizacji wewnętrznej podczyszczane będą w osadnikach poszczególnych wpustów deszczowych oraz w osadnikach studni rewizyjnych zlokalizowanych na kanałach deszczowych. W osadnikach wpustów deszczowych uzyska się usuwanie zawiesin w wysokości do 20 % (tj. do wartości ok. 256 mg /dm<sup>3</sup>). Osadniki studni rewizyjnych zlokalizowanych na istniejących kanałach deszczowych, zapewnią zatrzymanie zawiesiny w 65 % tj. do wartości 89,6 mg /dm<sup>3</sup>. Przed wprowadzeniem ścieków do zbiornika projektowany jest separator, który zmniejszy ilość węglowodorów ropopochodnych w ściekach do poziomu 0,05 mg/m<sup>3</sup>.

### Ścieki przemysłowe

Źródłem postawiania ścieków przemysłowych na terenie instalacji będą procesy z:

- ☐ Z linii termicznego unieszkodliwiania odpadów medycznych i energetycznych:
  - jako odsoliny i odmuliny z kotłów odzysknicowych,
  - ze stacji przygotowania wody,
  - z mycia i dezynfekcji pojemników
- ☐ Z hali sanityzacji osadów ściekowych
  - z etapu magazynowania składowania surowca (osadów ściekowych) w niecce osadu (odcieki),
- ☐ Z Okręgowej Stacji Kontroli Pojazdów
  - z mycia i czyszczenia podzespołów pojazdów
  - z myjni podwozia przed badaniem i diagnostyką
- ☐ Ścieki powstałe z zużytej wody na cele porządkowe.

Na obecnym etapie koncepcji projektowej ilość powstających ścieków przemysłowych jest trudna do oszacowania.

Z linii do termicznego unieszkodliwiania odpadów oszacowana ilość powstających ścieków zagospodarowana będzie w sposób następujący:

- Odsoliny i odmuliny - ok.  $750 \text{ dm}^3/\text{h}$  ( $500 + 250$ ) z obu linii =  $6000 \text{ m}^3/\text{rok}$ . Ścieki będą bezpośrednio kierowane na taśmociąg odbioru żużla i popiołów do ich schładzania przy kotle obrotowym zgazowania,
- Ścieki ze stacji przygotowania wody w ilości  $1000 \text{ dm}^3/\text{h}$  =  $8000 \text{ m}^3/\text{rok}$ , będą skierowane do zbiornika szczelnego ścieków przemysłowych (PZT ZS5) poj.  $50 \text{ m}^3$ ,
- Ścieki z mycia i dezynfekcji pojemników, zależna od ilości pojemników i sposobu mycia określona zostanie w projekcie sanitarnym. Ścieki gromadzone będą w zbiorniku SZ5.
- Z linii sanitzacji i aglomeracji osadów ściekowych, odcieki z magazynowania surowca będą gromadzone w zbiorniku szczelnym ścieków przemysłowych (PZT ZS4) poj.  $50 \text{ m}^3$ . Ilość odcieków będzie uzależniona od stopnia odwodnienia i stabilizacji przywożonych osadów i na obecną chwilę niemożliwe do oszacowania.
- Ścieki z Okręgowej Stacji Kontroli Pojazdów będą zawierały w swoim składzie zawiesinę i węglowodory ropopochodne. Ich ilość zależna będzie od częstości mycia pojazdów przed badaniem diagnostycznym i innych i zastosowaną technologią mycia.

Szacując, że ok. 1500 poj/rok będzie mytych a zużycie wody będzie wynosiło 15 l/pojazd, maksymalna ilość powstających ścieków wyniesie:

$$Q_{sp} = 1500 \times 15 \text{ l/p} = 22\,500 \text{ l/rok} = 22,5 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### **Ścieki powstające podczas prac porządkowych**

Ilość ścieków powstających w trakcie prac porządkowych szacowana jest na około 100% zużywanej do tego celu wody. Ilość ścieków należy przyjąć równoważną ilości zużytej wody na w/w cele. Przyjęto, że pracami porządkowymi objęte będzie ok. 30 % powierzchni pod zabudowę.

$$Q_{dzs} = F \times q \times k = 6651 \times 0,3 \times 1,5 \times 0,35 = 1047,5 \text{ dm}^3/\text{d} \approx 1,05 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{ds} = 1047,5 \text{ dm}^3/\text{d} / 24 = 43,65 \text{ dm}^3/\text{h} \approx 0,05 \text{ m}^3/\text{h} = 50 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$Q_{as} = 1047,5 \text{ dm}^3/\text{d} \times 300 = 314,25 \text{ m}^3/\text{rok} = 314 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### **Ścieki bytowe**

Ścieki bytowe powstawać będą w budynku biurowo socjalnym i będą to ścieki pochodzące z części socjalnej (sanitariaty, prysznice) oraz z budynku termicznego unieszkodliwiania odpadów i budynku sanitzacji osadów ściekowych gdzie będą jedynie sani-

tariaty. Wszystkie ścieki bytowe doprowadzane będą systemem kanalizacji grawitacyjnej do zlokalizowanych przy budynkach zbiorników szczelnych ścieków socjalno-bytowych i okresowo wywożonych wozami asenizacyjnymi do zlewni oczyszczalni ścieków.

Przyjęto, że ilość wytwarzanych ścieków bytowych równa jest ilości wody pobranej z sieci na cele socjalno-bytowe. Ilość ścieków bytowych z budynku socjalno - biurowego w Nowym Dworze:

- 50 osób (na tyle osób zostały zaprojektowane szatnie przepustowe) x 90 litrów = 4,5 m<sup>3</sup>/dobę
- Przyjęto przy budynku socjalno-biurowym zbiornik szczelny o poj. 50 m<sup>3</sup> opróżniany okresowo wozami asenizacyjnymi z częstotliwością co 2 tygodnie z wywozem do oczyszczalni.
- Przy budynku termicznego unieszkodliwiania odpadów i budynku sanitzacji osadów ściekowych przewidziano zbiorniki szczelne poj. 10 m<sup>3</sup> na ścieki sanitarne.

Ścieki bytowe będą ściekami tzw. "chudymi" dla których przyjmuje się następujące stężenia w charakterystycznych wskaźnikach zanieczyszczeń:

BZT<sub>5</sub> - 130 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>

Zawiesiny ogólne - 170 mg/dm<sup>3</sup>

Fosfor ogólny - 2,0 mgP/dm<sup>3</sup>

Azot ogólny - 5,0 mgN/dm<sup>3</sup>

### 8.5.5. Gospodarka odpadami

Przedsięwzięcie jako całość oraz jego poszczególne linie produkcyjne będą generowały odpady zarówno w fazie budowy (obiekt nowo budowany) jak i w fazie eksploatacji. Gospodarkę odpadami przeanalizowano w oparciu o ustawę z dnia 27 kwietnia 2001r o odpadach (ze zmianami) [12], katalog odpadów [9], rozporządzenia o komunalnych osadach ściekowych [44] i informacje uzyskane od Wnioskodawcy.

**W fazie budowy** nie powstaną szczególne zagrożenia powierzchni ziemi i gleby skutkami powstawania i czasowego gromadzenia dużej ilości odpadów w fazie budowy. Teren przedsięwzięcia jest nowy nie wykorzystywany obecnie pod działalność przemysłowo usługową sąd w fazie realizacji wymaga budowy w pełnym zakresie infrastruktury podziemnej, naziemnej i zagospodarowania terenu. W fazie budowy będą powstawały odpady, które można przyporządkować do grupy 17, wg obowiązującej klasyfikacji [9].

Tabela Nr 34. Rodzaje odpadów na etapie realizacji przedsięwzięcia:

Kod odpadu	Nazwa odpadu
17 01 01÷17 01 03, 17 01 99	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów, gruz ceglany, odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia, Inne nie wymienione odpady
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg

17 01 82	Inne niewymienione odpady
17 02 02	Szkło
17 02 03	Tworzywa sztuczne
17 04 05	Żelazo i stal
17 04 08	Kable
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10
17 05 04	Gleba, ziemia w tym kamienie
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03

W **fazie likwidacji** może zająć potrzeba remediacji wierzchniej warstwy gleby z wybranych miejsc terenu. Podczas likwidacji przewiduje się powstawanie odpadów podobnych do tych w fazie budowy obiektu, jedynie w większych ilościach.

Odpady wytworzone na etapie likwidacji zostaną przekazane firmie zewnętrznej, posiadającej niezbędne zezwolenia, w celu dalszego zagospodarowania. Preferowanym sposobem zagospodarowania będzie proces odzysku. Pozostające w magazynie odpady medyczne i weterynaryjne zostaną spalone i nie będzie konieczności przekazywania ich innej firmie posiadającej zezwolenia do gospodarowania odpadami tego typu.

Przewiduje się, że likwidacja instalacji będzie związana z jej przeniesieniem (sprzedażą) do innego zakładu. W tabeli poniżej przedstawiono szacunkowe ilości odpadów, które mogą zostać wytworzone na etapie realizacji.

### **Faza eksploatacji**

W eksploatowanym Zakładzie W.L.M. powstawać będą odpady:

- ☐ W wyniku utrzymania zakładu w ruchu,
- ☐ W wyniku prowadzenia procesów przetwarzania odpadów

#### **8.5.5.1 Odpady powstające w wyniku utrzymania w ruchu**

W wyniku eksploatacji instalacji w zakładzie będą powstawały:

- ☐ Odpady bytowo gospodarcze (komunalne zmieszane i selektywnie zbierane) powstające w obiektach socjalnych, administracyjno-technicznych Zakładu. Będą gromadzone selektywnie i kierowane do przetwarzania w instalacji termicznej Zakładu,
- ☐ Oleje przepracowane, czyściwa itp. będą przekazywane do utylizacji przez wyspecjalizowane firmy posiadające stosowne zezwolenia,  
odpady niebezpieczne będą czasowo gromadzone w magazynie tych odpadów i okresowo przekazywane do wyspecjalizowanych zakładów unieszkodliwiania.

W wyniku utrzymania pracujących instalacji w ruchu podczas bieżącej pracy / eksploatacji instalacji znajdujących się na terenie L.W.M. będą wytwarzane poniżej rodzaje odpadów.

Tabela Nr 35. Rodzaje i ilości odpadów wytworzonych w związku z prowadzeniem bieżącej działalności na terenie Zakładu (konserwacje i naprawy).

Lp.	Kod	Rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości, Mg/rok
1	12 01 01	Odpady z toczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów	0,1
2	12 01 02	Cząstki i pyły żelaza oraz jego stopów	
3	12 01 13	Odpady spawalnicze	0,25
4	13 01 05*	Emulsje olejowe nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	1
5	13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	2
6	13 01 11*	Syntetyczne oleje hydrauliczne	3
7	13 01 12*	Oleje hydrauliczne łatwo ulegające biodegradacji	
8	13 01 13*	Inne oleje hydrauliczne	
9	13 02 04*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne	0,5
10	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	
11	13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	1
12	13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji	
13	13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	
14	13 05 02	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	2
15	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściérki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	1
16	16 01 07*	Filtry olejowe	1
17	16 01 13*	Płyny hamulcowe	1
18	16 01 14*	Płyny zapobiegające zamarzaniu zawierające niebezpieczne substancje	0,5
22	16 02 11*	Zużyte urządzenia zawierające freony, HCFC, HFC	1
23	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (1) inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	1
24	16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń	2
25	16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	1
27	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściérki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	2
28	16 01 03	Zużyte opony	1
29	16 01 12	Okładziny hamulcowe inne niż wymienione w 16 01 11	0,2
30	16 01 15	Płyny zapobiegające zamarzaniu inne niż wymienione w 16 01 14	0,5
31	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	2
32	16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	2
33	16 06 05	Inne baterie i akumulatory	1

#### 8.5.5.2 Zagospodarowywanie odpadów wytworzonych w ruchu

Zagospodarowanie odpadów powstających z ruchu w dużym stopniu dowiąże się do zorganizowanego systemu zagospodarowania odpadów jakie Zakład L.W.M. będzie przetwarzał w projektowanych instalacjach. Odpady wytworzone w ramach utrzymania w ruchu tj. bieżącej pracy / eksploatacji instalacji znajdujących się na terenie w Nowym Dworze, jak też odpady wytworzone w wyniku prowadzenia procesów przetwarzania odpadów w poszczególnych instalacjach będą czasowo magazynowane lub bezpośrednio przekazywane innym podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami. Podmioty te to m.in. zakłady przetwarzania odpadów, gospodarstwa rolne i leśne, składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne itp.

Odpady niebezpieczne będą magazynowane na terenie jedynie tymczasowo w specjalnie oznakowanych pojemnikach np. do gromadzenia olejów przepracowanych, składowanych na uszczelnionym podłożu. Wynajęte firmy posiadające zezwolenia z którymi będą podpisane umowy, będą odbierały odpady po zgromadzeniu partii na telefon.

Odpady inne niż niebezpieczne będą zagospodarowywane w zakresie własnym w instalacji termicznej przetwarzania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne.

Odpady bytowo - gospodarcze powstające w ilości ok. 0,15 Mg/rok na jednego zatrudnionego pracownika będą zbierane w koszach z poszczególnych miejsc powstawania i wynoszone do zbiornika odpadów. Będą one zawierać znikome ilości odpadów biodegradowalnych. W związku z tym całą ilość powstających odpadów, przeznacza się do przerobu w ramach instalacji technologicznej termicznego spalania.

#### 8.5.5.3 Odpady wytworzone w wyniku prowadzenia procesów przetwarzania odpadów

Odpady powstające w wyniku prowadzenia procesów przetwarzania odpadów będą wytwarzane w poszczególnych liniach technologicznych. Wsadem do wytworzenia poszczególnych rodzajów odpadów będą odpady pozyskane z zewnątrz celem ich przetworzenia, ewentualnie w niewielkich ilościach odpady wytworzone w ruchu na terenie nieruchomości, mogące ze względu na swoje właściwości i strukturę oraz skład być przetworzone w linii termicznej lub odpady biodegradowalne w linii higienizacji osadów ściekowych. Ilości odpadów, procesy przetwarzania odpadów jakim będą one poddane na poszczególnych instalacjach oraz ilości powstających w tych procesach odpadów będących jednocześnie produktem przetwarzania zawarte są odpowiednio w tabelach plików Excel i dotyczą:

- ☐ Linii do termicznego unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne

Tabela Nr 36. Rodzaje i ilości odpadów powstające na linii do termicznego unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne;

Odpady powstające / wytwarzane, podczas procesu odzysku lub unieszkodliwiania w roku sprawozdawczym			Uwagi
Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Masa odpadów [Mg]	
16 11 06	Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów niemetalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 05	1	
19 01 07*	Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych	1 110	
19 01 10*	Zużyty węgiel aktywny z oczyszczania gazów odlotowych	80	
19 01 11*	Żużle i popioły paleniskowe zawierające substancje niebezpieczne	4 820	
19 01 12	Żużle i popioły paleniskowe inne niż wymienione w 19 01 11	60	
19 01 13*	Popioły lotne zawierające substancje niebezpieczne	1 000	
19 01 15*	Pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne	1 000	
19 01 02	Złom żelazny usunięty z popiołów paleniskowych	250	
19 12 02	Metale żelazne	50	
19 12 03	Metale nieżelazne	200	

- 561 Mg/rok odpadów innych niż niebezpieczne
- 8 010 Mg/rok odpadów niebezpiecznych

□ Linii do higienizacji i aglomeracji osadów ściekowych z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków

Tabela Nr 37. Rodzaje i ilości odpadów powstające na linii do higienizacji i aglomeracji osadów ściekowych

Odpady powstające/ wytwarzane podczas procesu odzysku lub unieszkodliwiania w roku sprawozdawczym			Uwagi
Kod odpadów <sup>1)</sup>	Rodzaj odpadów	Masa odpadów [Mg]	
19 05 01	Nie przekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych	20 000** / 20 000** / 20 000**	
19 05 02	Nieprzekompostowane frakcje odpadów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego	20 000** / 20 000** / 20 000**	
19 05 03	Kompost nie odpowiadający wymaganiom (nie nadający się do wykorzystania)	20 000** / 20 000** / 20 000**	
19 05 99	Inne nie wymienione odpady	20 000** / 20 000** / 20 000**	
Produkt spełniający kryteria rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu (w związku z ustawą z dnia 10 lipca 2007r. o nawozach i nawożeniu)		20 000** / 20 000** / 20 000**	
Objaśnienia: 20 000** - oznacza, że w skali roku łączna masa odpadów poszczególnych rodzajów wytworzonych w procesach odzysku wyniesie ok. 20 000 Mg /rok - dla procesu R3, R10 [17] oraz 20 000** - oznacza, że w skali roku łączna masa odpadów poszczególnych rodzajów wytworzonych w procesie unieszkodliwienia wyniesie ok. 20 000 Mg /rok - dla procesu D8			

Wnioskodawca po uzyskaniu decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych a przed uruchomieniem zakładu wykona i przedłoży Wniosek o wydanie zezwolenia na przetwarzanie odpadów w zakładzie L.W.M. Leszek Mentel zlokalizowanej na dz. nr ewidencyjny 790 w miejscowości Nowy Dwór.

#### 8.5.5.4 Zagospodarowywanie odpadów powstających w wyniku przetwarzania

Zagospodarowanie odpadów powstających po przetwarzaniu na liniach technologicznych i wytworzonych na liniach produkcyjnych będzie się odbywało zgodnie z ustawą o odpadach oraz rozporządzeniami wykonawczymi obowiązującymi w czasie eksploatacji zakładu oraz zgodnie z uzyskanym zezwoleniem na przetwarzanie odpadów.

Odpady z linii termicznego przetwarzania, które stanowić będą pozostałości po spalaniu tzn. żużle i popioły paleniskowe oraz odpady z oczyszczania gazów odlotowych należące do grupy odpadów niebezpiecznych będą czasowo magazynowane w zamkniętych niedostępnych osobom trzecim kontenerach ustawionych na uszczelnionym podłożu i po zgromadzeniu partii przekazywane firmie posiadającej stosowne pozwolenia na zbieranie, transport i unieszkodliwianie tego typu odpadów.

Wyselekcjonowany z odpadów paleniskowych złom żelazny będzie gromadzony w kontenerze i po zgromadzeniu partii odbierany przez uprawnione firmy.

Otrzymane po higienizacji i aglomeracji osady ściekowe jako nieprzekompostowane frakcje odpadów czy kompost nie odpowiadający wymaganiom będzie tylko czasowo

gromadzony na terenie Zakładu a następnie partiami w zależności od uzyskanych właściwości wywożony do miejsc jego zagospodarowania.

W fazie likwidacji, może zająć potrzeba remediacji wierzchniej warstwy gleby z wybranych miejsc terenu. Podczas likwidacji przewiduje się powstawanie odpadów podobnych do tych w fazie budowy obiektu, jedynie w większych ilościach. Sprzęt mechaniczny i urządzenia zostaną zdemontowane i przewiezione do innego użytkownika lub złomowane, rozebrane zostaną budynki o konstrukcjach stalowych i przekazane innemu nabywcy lub jako obiekty budowlane pozostaną na terenie ale o innym przeznaczeniu z innym użytkownikiem.

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

W przedłożonej koncepcji planowanego przedsięwzięcia dostępne rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne pozwalające na minimalizowanie oddziaływania na środowisko i gwarantujące pełne dotrzymanie standardów jakości środowiska w poszczególnych jego komponentach uwzględniono już na etapie koncepcji projektowej.

### 9.1. W zakresie ochrony wód powierzchniowych

Na **etapie budowy** powstawać będą ścieki bytowo-gospodarcze. Jednak jest to źródło ścieków występujące okresowo a dla minimalizacji zagrożenia wód powierzchniowych ściekami bytowymi zostaną zainstalowane na placu budowy przenośne sanitariaty z zbiornikami szczelnymi bezodpływowymi. Dodatkowym zagrożeniem może być gospodarka paliwowo - olejowa na terenie budowy w związku z pracą maszyn, urządzeń i środków transportowych i stanowić może źródło skażenia środowiska wodnego i gruntowego substancjami ropopochodnymi. Wyeliminowanie możliwości skażeń węglowodorami ropopochodnymi, następować będzie przy zachowaniu szczególnej ostrożności i rozważnej gospodarce paliwami i olejami, eksploatacji maszyn w b. dobrym stanie technicznym oraz zakazie tymczasowego magazynowania paliwa i jego przelewania na placu budowy.

W **fazie użytkowania** projekt przewiduje racjonalną gospodarkę wodną i ściekową Zakładu. Ścieki sanitarne z obiektów zakładu odprowadzane będą wewnętrzną kanalizacją sanitarną do trzech zbiorników szczelnych o łącznej pojemności 70,0 m<sup>3</sup> zlokalizowanych przy budynkach (PZT obiekty nr ZS1 i ZS2). Ścieki odbierane będą przez wozy asenizacyjne do zlewni nieczystości płynnych przy oczyszczalni ścieków.

Ścieki technologiczne (przemysłowe) pochodzące z procesów przeprowadzanych na poszczególnych liniach z powierzchni posadzek zbierane będą systemem odwodnienia liniowego i gromadzone będą w czterech podziemnych zbiornikach szczelnym o pojemności łącznej 210,0 m<sup>3</sup> w tym oddzielny zbiornik na odcieki z ze zbiornika osadów

ściekowych (PZT ob. nr ZS3 do ZS7). Ścieki przemysłowe odbierane będą przez wozy asenizacyjne, które przewiozą je do odbiorcy posiadającego możliwość ich utylizacji.

Ścieki opadowo roztopowe z dachów projektowanych hal i budynków jako czyste odprowadzane będą do zbiornika szczelnego poj. 300 m<sup>3</sup> (PZT ob. nr Z1). Ścieki wykorzystywane będą do podlewania zieleni oraz jako uzupełnienia wody technologicznej. Natomiast ścieki opadowe z powierzchni utwardzonych: parkingów i placów manewrowych, dróg wewnętrznych, po oczyszczeniu w osadniku piasku i zawieszin oraz separatorze węglowodorów ropopochodnych będą odprowadzane do zbiornika otwartego (do odparowania) o pojemności 300,0 m<sup>3</sup> (PZT obiekt nr Z2).

## 9.2. Gospodarka wodno - ściekowa

Projekt technologiczny linii termicznego przekształcania odpadów na terenie zakładu L.W.M. uwzględnia potrzeby ochrony wód powierzchniowych i podziemnych [4], [11]. Wszystkie systemy przesyłu ciepła wykorzystują obieg zamknięty czynnika transportującego (woda), co umożliwia zmniejszenie ilości wytwarzanych ścieków do niewielkiej ilości oraz popłuczyn po filtrze odwróconej osmozy (1,26 m<sup>3</sup> ścieków o parametrach podobnych do wody surowej na 3 m<sup>3</sup> wody zdemineralizowanej). Tym samym zmniejszy się zużycie wody ze stacji uzdatniania (ok. 0,053 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> wody). Stosowanie otwartych systemów obiegu ciepła oznaczałoby znacznie większe jej zużycie i większą produkcję ścieków technologicznych.

Potrzeba minimalizacji emisji i ochrony wód powierzchniowych i podziemnych została uwzględniona na poziomie projektowym linii przetwarzania skratek i osadów ściekowych. Zbiornik na osady ściekowe - niecka i zbiorniki pośrednie osadów ściekowych będą zamknięte w hali na utwardzonym podłożu co uniemożliwi wydostanie się zanieczyszczonych odcieków na zewnątrz. Podobnie przewiduje się szczelne przenośniki osadów pomiędzy urządzeniami instalacji przetwarzania osadów. Przenośniki ślimakowe wapna zapewniają szczelność, więc nie przewiduje się zanieczyszczania gleby wapnem. Place / magazyny przechowujące produkt są uszczelniane i nie pozwalają na przedostanie się ścieków opadowych do ziemi, będą one kierowane do zbiornika ścieków opadowych.

Ścieki technologiczne będą generowane jedynie w przypadku budowy stanowiska mycia pojazdów i będą one odprowadzane do zbiornika szczelnego poj. 50 m<sup>3</sup> (PZT ob. Nr ZS3).

Postępowanie z olejami odpadowymi będzie prowadzone zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 5 października 2015 r. [51]. Oleje odpadowe będą magazynowane selektywnie, nie będą mieszane z innymi odpadami ciekłymi. Będą magazynowane w szczelnych pojemnikach, wykonanych z materiałów trudnopalnych odpornych na działanie składników, wyposażone w szczelne zamknięcia, zabezpieczone przed stłuczeniem i przechowywane do czasu zgromadzenia odpowiedniej partii na uszczelnionym podłożu.

Ponadto:

- Odmuliny i odsoliny z kotłów odzysknicowych – będą kierowane do odżuźlacza z zamknięciem wodnym (chłodzenie żuźla i popiołów),
- Ścieki ze stacji przygotowania wody (czyszczenie filtrów stacji uzdatniania wody) – będzie kierowana zbiornika szczelnego ścieków przemysłowych przy budynku spalarni i w miarę potrzeby do odżuźlacza,
- Ścieki z mycia powierzchni „brudnych” oraz mycia pojemników – (strefa rozładunku i strefa dezynfekcji i mycia, Rys 2S) – kierowane będą do zbiornika ścieków przemysłowych.
- Systemy instalacji oczyszczania spalin nie będzie generować ścieków.

### 9.3.W zakresie ochrony jakości powietrza

W **fazie budowy**, na terenie zakłady L.W.M., wystąpi bezpośrednia, okresowa ale krótkotrwała emisja hałasu i substancji pyłowo-gazowych spowodowana pracą sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów dowożących materiały i wyposażenie hal i instalacji. Sprzęt budowlany nie będzie pracował całodobowo. Będzie uruchamiany okresowo, w zależności od potrzeb, dlatego w czasie odniesienia równym 8 kolejno po sobie następujących godzin realny czas pracy sprzętu jest dużo krótszy, w związku z tym niższy jest także uśredniony poziom mocy akustycznej i ograniczona emisja spalin. Dodatkowym zagrożeniem może być praca maszyn, urządzeń i środków transportowych które będą źródłem emisji substancji gazowych do powietrza. Budowa w jej początkowym okresie wymagać będzie przygotowania terenu pod budowę co będzie związane z pracą sprzętu niwelującego powierzchnię ziemi i okresową emisją nieorganicznych pyłu opadającego i zawieszonego dlatego przewiduje się zraszanie niwelowanych powierzchni w okresach suchych.

W **fazie eksploatacji** głównymi źródłami emisji do powietrza będą działania związane z pracą poszczególnych linii produkcyjnych zakładu. Potrzebę minimalizacji emisji substancji do powietrza przewidziano już na etapie projektowania zakładu.

- Linia do termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne wraz z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej

Potrzebę minimalizacji emisji substancji do powietrza przewidziano już na etapie opracowania Planu Zagospodarowania Terenu. Obie linie będą wyposażone w dwa oddzielne wysokosprawne systemy odpylania i oczyszczania gazów. Rekomendowana w tym przypadku metoda sucha oczyszczania spalin została wybrana jako dająca najlepsze efekty dla tego typu instalacji i gwarantująca dotrzymanie standardów emisyjnych [6]. Instalacja oczyszczania spalin będzie:

- odpylać,
- usuwać gazy kwaśne ( $\text{SO}_2$ , HCl i HF),

- usuwać tlenki azotu,
- usuwać związki metali ciężkich i przejściowych
- usuwać trwale zanieczyszczenia organiczne – uboczne produkty spalania.

Gazy powstające w procesie zgazowania odpadów i dopalania będą sukcesywnie częściowo odpylane po każdym etapie. Wstępne odpylenie następuje tuż za komorą zgazowania, a przed komorą dopalającą. Następnie za komorą dopalającą gazy trafiają do baterii cyklonów w celu dalszego odpylenia i kolejno po reaktorze instalacji oczyszczania spalin będą oczyszczone z dodanych substancji (wapno, sorbenty) i produktów stałych w tym metali i ich tlenków w wysokosprawnych filtrach workowych.

W IOS substancje zanieczyszczające zawarte w gazach procesowych będą usuwane w kolejnych etapach w tzw. reaktorze gazowym z udziałem sorbentów: wapna gaszonego i węgla aktywnego. Dodatek wapna gaszonego zapewnia redukcję gazów kwaśnych (jak HCl, HF czy SO<sub>2</sub>), natomiast dodatek węgla aktywnego zapewnia adsorpcję niektórych metali ciężkich (np. rtęci) oraz związków organicznych – uboczne produkty spalania, w tym chlorodioksyny i chlorofuranyfurany.

Po redukcji pyłu i substancji zanieczyszczających spaliny kierowane są do reaktora katalitycznego (SCR) z katalizatorem wanadowo-wolframowym, który zapewnia redukcję tlenków azotu oraz odchlorowanie i utlenienie dioksyn i furanów, a także rozkład innych produktów niecałkowitego spalania, które pozostały w gazach odlotowych.

Tabela Nr 38. Deklarowana skuteczność oczyszczania gazów poprocesowych z dwóch linii termicznego przetwarzania odpadów

	Substancja zanieczyszczająca	Wydajność linii	
		1 Mg/h	2 Mg/h
Skuteczność oczyszczania	SO <sub>2</sub>	do 96 %	do 96 %
	HCl	do 99 %	do 99 %
	HF	do 80 %	do 80 %
	metale ciężkie	do 98 %	do 98 %
	Hg	do 96 %	do 96 %
	Cd+Tl	do 96 %	do 96 %
	Pył	powyżej 99%	powyżej 99%

Dodatkowo emisje pyłu i gazów z linii termicznego unieszkodliwiania gazów poprocesowych podlegać będą ciągłej kontroli zgodnie z Rozp. Ministra Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody [45]. Na wylocie gazów do powietrza dla każdej z dwóch linii zostanie zamontowany zestaw urządzeń do ciągłej kontroli emisji spalin w zakresie parametrów spalania i składu gazu, pyłu i niektórych substancji: NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, HCl, HF, LZO. Ponadto emitory zostaną wyposażone w stosowne króćce pomiarowe umożliwiające wykonywanie okresowych pomiarów emisji do powietrza.

Odpady w postaci pyłów z urządzeń odpylających są transportowane przez szczelne dozowniki i przenośniki do zamkniętych kontenerów na odpady. Pełne kontenery będą odbierane przez firmy uprawnione do unieszkodliwiania odpadów niebezpiecz-

nych. Zapewnia to minimum niepożądanych emisji z pyłów i resztek reagentów użytych w procesie oczyszczania gazów.

Dodatkowo aby zminimalizować niepotrzebne emisje powietrze z magazynu odpadów jest kierowane do komory zgazowującej i dopalającej, co powoduje ich wykorzystanie i oczyszczenie, zamiast wypuszczenia bezpośrednio do atmosfery.

- Linia do przetwarzania skratek i osadów ściekowych z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków

W trakcie procesu osady ściekowe będą przechowywane w warunkach pozwalających zminimalizować emisje substancji gazowych do powietrza: zarówno zbiornik surowca – niecka osadu która będzie się znajdowała w atmosferze z podciśnieniem jak i zbiorniki pośrednie, które będą szczelne co uniemożliwi emisje w warunkach normalnej pracy.

Gazy poprocesowe z procesu sanitzacji odprowadzane będą trzema emitarami do powietrza. Na każdym emitorze zostanie umieszczony zbiornik skroplin pełniący jednocześnie rolę skrubera wodnego pochłaniającego część emitowanego amoniaku. Pozostałe gazy będą opuszczały emitor i środowisko reaktora wentylatorem wyciągowym.

Osady ściekowe będą wprowadzane magazynowane w 3 odkrytych – nieckach ale położonych, w zadaszanej i posiadającej przesuwne boczne ścianki hali przetwarzania osadów (Rys. II.2 i Rys. II.3). Hala przetwarzania osadów wyposażona będzie w zespół wentylatorów utrzymujących w hali podciśnienie. Wszelkie gazy znad niecek i z hali wapnowania osadów będą odciągane i wprowadzane do projektowanej stacji czterech biofiltrów firmy EKOFINN POL; typ BW 5000 2 szt. przepustowość 5000 m<sup>3</sup>/h i EKOFINN POL; typ BW 6000 o przepustowości 6000 m<sup>3</sup>/h, 2 szt. Sprawność biofiltrów zapewni oczyszczenie gazów w stopniu spełniającym wymagania: - Rozporządzenie MŚ z dnia 26.01.2010 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 r. Nr 16 poz. 87), - Rozporządzenia MŚ z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, (Dz.U. 2012 poz. 1031). Producent urządzeń deklaruje całkowitą dezodoryzację a więc rozkład biologiczny: amoniaku, siarkowodoru i ich organicznych pochodnych (lotnych amin i tiozwiązków).

Emisje pochodzące ze składowania osadów ściekowych uwzględniono w analizie komputerowej rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń przedstawionej w raporcie oraz w wydrukach wyników obliczeń.

Wapno palone stosowane w procesie będzie magazynowane w silosach wyposażonych w filtry powietrza. Przewidziany filtr oraz szczelność instalacji umożliwiają dotrzymanie stężenia pyłu w powietrzu oczyszczonym w granicach 20 mg/m<sup>3</sup> o skuteczności oczyszczania na poziomie 99,9 %. Proces emisji pyłu wapna będzie miał miejsce tylko w trakcie przeładunku do silosów magazynowych. Transport wapna odbywać się będzie szczelnymi podajnikami.

- ☐ Stacja diagnostyki pojazdów specjalistycznych, oraz pojazdów osobowych i ciężarowych

Pomieszczenia diagnostyczne pojazdów zostaną wyposażone w tzw. odsysacz spalin tj. przewód elastyczny zakładany na rurę wydechową pojazdu (z odciąganiem mechanicznym) wyprowadzony ponad dach hali.

Ponadto:

- ☐ Na zaspokojenie potrzeb paliwowych zakładu przewidziany jest zbiornik LPG.
- ☐ Emisje ze spalania paliw transportowych na terenie zakładu minimalizuje racjonalne umieszczenie parkingów i dróg wewnętrznych, co zmniejsza sumarycznie długość odcinków poruszania się na terenie zakładu pojazdów.
- ☐ Do potrzeb ocieplania budynków i ciepłej wody użytkowej na terenie zakładu wykorzystane zostanie ciepło odpadowe linii spalania odpadów z układów chłodniczych, co zmniejsza potrzebę ich ogrzewania metodami konwencjonalnymi.
- ☐ Minimalizację oddziaływania odorowego linii termicznego spalania i sanityzacji osadów ściekowych uzyska się poprzez wprowadzanie powietrza np. z niecki osadów, pomieszczeń wyładowczych i innych w których gromadzone są odpady przed spaleniem, do instalacji termicznego przekształcania jako tzw. powietrza pierwotnego.

### **9.3.1. Wyjaśnienie, w jaki sposób będą dotrzymane standardy jakości środowiska dotyczącego emisji do powietrza. Zgodnie z obowiązującym prawem ewentualne emisje ponad normowane muszą się zawierać w granicach nieruchomości inwestora, co ma chronić interes osób trzecich**

*/Odpowiedź na zapytanie RDOŚ Białystok/.*

Standardy jakości środowiska w odniesieniu do powietrza określone zostaną dotrzymane w wyniku :

- ☐ oczyszczenia spalin z linii spalania odpadów w instalacji złożonej z : odpylacza wstępnego, baterii cyklonów, reaktora mieszania z CaO i węglem aktywnym i reaktora selektywnej redukcji katalitycznej (SCR) . Instalacja oczyszczania spalin zaprojektowana jest tak aby spełnić wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. z 2014 poz. 1546).

Tabela Nr 39. Projektowana skuteczność oczyszczania gazów poprocesowych z dwóch linii instalacji spalania Rdf i odpadów medycznych oraz weterynaryjnych

	Substancja zanieczyszczająca	Wydajność linii	
		1 Mg/h	2 Mg/h
Skuteczność oczyszczania	SO <sub>2</sub>	do 96 %	do 96 %
	HCl	do 99 %	do 99 %
	HF	do 80 %	do 80 %
	metale ciężkie	do 98 %	do 98 %
	Hg	do 96 %	do 96 %
	Cd+Tl	do 96 %	do 96 %
	Pył	powyżej 99%	powyżej 99%

– oczyszczenia gazów procesowych z instalacji wapnowania osadów ściekowych w hali higienizacji. Gazy odlotowe będą odprowadzane do czterech biofiltrów firmy EKOFINN POL; typ BW 5000 2 szt. wydajności 5000 m<sup>3</sup>/h i EKOFINN POL; typ BW 6000 o wydajność 6000 m<sup>3</sup>/h, sprawność i wydajność biofiltrów zapewni oczyszczenie gazów w stopniu spełniającym wymagania: - Rozporządzenie MŚ z dnia 26.01.2010 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 r. Nr 16 poz. 87), - Rozporządzenie MŚ z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, (Dz.U. 2012 poz. 1031)

Wnioskodawca planuje następujące zabezpieczenia interesów mieszkańców gminy Nowy Dwór:

Oba piece obrotowe posiadają III stopniowy system oczyszczania spalin. I<sup>o</sup> – w piecach nie są odpady spalane bezpośrednio ale pod wpływem ogrzewania następuje wydzielenie się z nich gazu który dopiero w 2 części instalacji (komorze dopalającej) spala się w temperaturze 1200 °C. Tak wysoka temperatura powoduje rozkład na substancje proste nieszkodliwe mogące powstawać podczas spalania węglowodory aromatyczne i związki chloroorganiczne (dioksyny, furany) oraz dopalenie węgla elementarnego (sadzy). II<sup>o</sup> – obie linie do spalania będą wyposażone w dwa oddzielne wysokosprawne systemy odpylania i oczyszczania gazów metodą suchą. Instalacja oczyszczania spalin będzie: odpylać, usuwać gazy kwaśne (SO<sub>2</sub>, HCl i HF), usuwać tlenki azotu, usuwać związki metali ciężkich i przejściowych, usuwać trwale zanieczyszczenia organiczne (TZO) tj. uboczne produkty spalania.

❑ Wstępne odpylenie w cyklonie następuje tuż za komorą zgazowania, a przed komorą dopalającą. Następnie za komorą dopalającą gazy trafiają do baterii cyklonów w celu dalszego usunięcia pyłów. Kolejno po reaktorze instalacji oczyszczania spalin będą oczyszczone z dodanych substancji (wapno, sorbenty) i produktów stałych w tym metali i ich tlenków w wysokosprawnych filtrach warstwowych (workowych).

❑ Zanieczyszczenia zawarte w spalinach gazy będą usuwane w tzw. reaktorze gazowym do którego będzie wtryskiwane wapna gaszone i węgiel aktywny. Dodatek wapna gaszonego zapewni usunięcie gazów kwaśnych (jak HCl, HF

czy  $\text{SO}_2$ ), natomiast dodatek węgla aktywnego zapewni adsorpcje metali ciężkich występujących w postaci metalicznej (np. rtęć, selen) oraz trwałych związków organicznych ( $\text{POS}_s$ ) – uboczne produkty spalania (WWA).

- ❑ III ° oczyszczania - po redukcji pyłu i gazów kwaśnych, spaliny kierowane są do reaktora katalitycznego z katalizatorem wanadowo-wolframowym. Na powierzchni katalizatora (patent Uniwersytetu Jagiellońskiego), nastąpi redukcję tlenków azotu to atmosferycznego nieszkodliwego azotu  $\text{N}_2$  oraz odchlorowanie i utlenienie dioksyn i furanów, a także rozkład chlorodioksyn, chlorofuranów oraz innych związków chloroorganicznych.
- ❑ Osady ściekowe będą przechowywane w warunkach pozwalających zminimalizować emisje substancji gazowych do powietrza: zarówno zbiornik surowca – niecka osadu która będzie się znajdowała w hali lub zbiornikach pośrednich z podciśnieniem co uniemożliwi emisje w warunkach normalnej pracy.
- ❑ Na każdym emitorze odprowadzającym gazy poprocesowe z procesu sanityzacji zostanie umieszczony zbiornik skroplin pełniący jednocześnie rolę płuczki wodnej pochłaniającej część emitowanego amoniaku. Ponadto z pomieszczeń hali sanityzacji, hali rozładunku i magazynie odpadów zostaną zamontowane cztery układy wentylacyjne z biofiltrami. Będą to biofiltry firmy EKOFINN POL; typu BW6000 o wydajności wentylacji  $6000 \text{ m}^3/\text{h}$  i typu BW5000 o wydajności wentylacji  $5000 \text{ m}^3/\text{h}$  po 2 szt. Producent urządzeń deklaruje całkowitą dezodoryzację a więc rozkład biologiczny: amoniaku, siarkowodoru i ich organicznych pochodnych.

Wapno palone stosowane w procesie będzie magazynowane w silosach wyposażonych w filtry powietrza. Przewidziany filtr oraz szczelność instalacji umożliwiają dotrzymanie stężenia pyłu w powietrzu oczyszczonym w granicach  $20 \text{ mg}/\text{m}^3$  o skuteczności oczyszczania na poziomie 99,9 %. Transport wapna odbywać się będzie szczelnymi podajnikami.

#### 9.4. W zakresie ochrony przed hałasem (emisji i imisji)

##### W fazie budowy

Obowiązkiem Wnioskodawcy oraz wykonawcy robót jest minimalizowanie oddziaływania akustycznego realizowanego przedsięwzięcia na środowisko, poprzez stosowanie najmniej uciążliwej pod względem akustycznym technologii prowadzenia prac budowlanych i montażowych, stosowanie nowoczesnego, odpowiednio wyciszonego i sprawnego technicznie sprzętu. Ze względu na krótkotrwałą i lokalny charakter emisji hałasu nie przewiduje się dodatkowych, specjalnych rozwiązań chroniących środowisko.

Obniżenie hałasu powstałego w fazie budowy należy ograniczyć przez obniżanie go u źródła. W fazie realizacji projektu należy stosować urządzenia nie przekraczające

dopuszczalnych wartości równoważnej mocy akustycznej. Nie należy stosować do prac na zewnątrz obiektów kubaturowych urządzeń o nie przekraczalnej mocy akustycznej - ładowarek kołowych i wózków podnośnikowych o mocy powyżej  $L_w = 104,8$  dB [29].

### **W fazie eksploatacji**

Wszystkie linie technologiczne będą umieszczone w trzech budynkach zamkniętych o konstrukcjach stalowych wypełnionych płytą ścienną warstwową z wełną mineralną gr. 18 cm oraz zadaszeniem z płyt dachowych warstwowych z wełną mineralną gr. 21 cm. Takie rozwiązanie zapewnia minimalizację przenikania hałasu pracującego wyposażenia technicznego poszczególnych linii. Płyty warstwowe z rdzeniem z wełny mineralnej posiadają izolacyjność akustyczną w granicach 29 – 34 dB i współczynnika pochłaniania dźwięku  $\alpha_w$  w granicach od 0,1 do 0,65.

Wszystkie urządzenia wykorzystane w powyższych procesach będą urządzeniami nowymi i odpowiednio zabezpieczonymi przed nadmierną emisją hałasu. Przewidziany projektem zespół maszyn i urządzeń oraz czynności rozładunku linii technologicznych spalania i sanityzacji osadów ściekowych znajdować się będą w pomieszczeniach budynków, które zabezpieczą będą przed rozprzestrzenianiem się hałasu poza miejsce jego generowania.

Wentylatory wyciągowe powietrza procesowego z linii termicznego przetwarzania będą zlokalizowane w budynku a z i IOS będą zaopatrzone w podstawy tłumiące (PTS lub TOS) emisję hałasu lub obudowy dźwiękochłonne. Różnica poziomów mocy akustycznych wentylatora bez i z tłumikiem w odległości 1 m od urządzenia wynosić może od 10 - 11 dB.

## **9.5. Zapobieganie negatywnym oddziaływaniom na rośliny**

Działania minimalizujące będą polegały na utrzymaniu otoczenia terenu w stanie niezmienionym. Należy dążyć w czasie budowy do ograniczenia zniszczenia obszarów sąsiadujących z przedsięwzięciem poprzez ogrodzenie terenu Wnioskodawcy i wszystkie działania prowadzić i zamknąć w jego ramach. Uniknie się w ten sposób niszczenia roślinności i powierzchni ziemi terenów bezpośrednio sąsiadujących z przedsięwzięciem.

W fazie eksploatacji nie będzie dochodziło do dewastacji terenów sąsiadujących gdyż plan zagospodarowania terenu przewiduje ogrodzenie i pas zieleni niskiej wokół wszystkich granic co będzie wytyczało i ograniczało działania wyłącznie do granic działki.

## **9.6. Ograniczanie i zapobieganie awarii przemysłowej**

Zakład LWM mimo, że prowadzić będzie procesy zgazowania odpadów i dopalania gazów procesowych nie należy do instalacji pod względem konstrukcyjnym i pod względem prowadzonej w niej działalności narażonych ciągle na zapłon czy wybuch z tytułu występowania np. wybuchowej mieszanki pyłowo powietrznej. Na terenie znajdować się będą jednak materiały palne (np. zmagazynowane odpady do termicznego przetwarzania

typu RDF, zbiornik z gazem LPG) ilości których nie kwalifikują ze względu na jego wielkość i ilości do zaliczenia go do obiektów o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej [39], stąd prawdopodobieństwo wystąpienia awarii przemysłowej w opinionowanym przedsięwzięciu jest niskie.

Zakład nie będzie składował na swoim terenie substancji niebezpiecznych lub posiadających kategorii pozwalające zaliczyć go do substancji niebezpiecznych w ilościach decydujących o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Zakład będzie wyposażony:

- w instalację hydrantową oraz w sprzęt p. pożarowy
- w zbiornik szczelny p.poż pojemności 300 m<sup>3</sup> a dodatkowo np. w zbiornik szczelny ścieków opadowych czystych poj. 300 m<sup>3</sup> i zbiornik otwarty ścieków opadowych z terenów utwardzonych po podczyszczeniu w separatorze poj. 300 m<sup>3</sup>.

Celem ograniczenia i zapobieżenia awarii przemysłowej, plan zagospodarowania zakładu przewiduje:

- sposób napełniania i opróżniania zbiornika do magazynowania np. LPG będzie zapewniał hermetyczność procesów.
- zbiornik na surowce (odpady) będzie podzielony na sekcje, które w przypadku samozapłonu magazynowanych odpadów będą ograniczały „przerzut” ognia z jednej sekcji do drugiej.
- zbiorniki na surowce (odpady, osady) będą wyposażone w odpowiednie systemy zabezpieczające oraz systemy gaszące m.in. w kłapy p.poż. odcinające dopływ powietrza i dozowanie odpadów do kotła/pieca.
- personel zakładu zostanie przeszkolony w zakresie bezpiecznej eksploatacji wszystkich urządzeń i procesów technologicznych wchodzących w skład instalacji, jak i w sposobie zachowania się w sytuacjach awaryjnych.
- zakład został wyposażony w system przeciwpożarowy złożony z hydrantów i zapewniające jego bezpieczną pracę minimalizującą możliwość wystąpienia pożaru oraz system wczesnego wykrywania i powiadamiania w przypadku powstania pożaru lub sytuacji potencjalnie stwarzającej możliwość awarii przemysłowej.

Działania zabezpieczające przed awarią linii termicznego przekształcania odpadów wypadek awarii przewidują:

- ☐ W przypadku niskiego poziomu wody w kotle odzysknicowym (zdarza się to bardzo rzadko). Na komorze zgazowania nastąpi automatyczne zatrzymanie podajnika odpadów, zatrzymanie obrotów komory obrotowej, wstrzymanie podawania powietrza do zgazowania, skutkujące ograniczeniem wytwarzania gazu procesowego. W komorze dopalającej nastąpi samoczynne ograniczenie dopływu powietrza do spalania gazu (w oparciu o pomiar tlenu w splinach). System

sterujący wstrzyma odbiór pary z kotła, oraz odstawi mikroturbinę.

- ❑ W przypadku awarii zasilania głównego, niezwłocznie załączony zostaje agregat prądotwórczy, którego zadaniem jest podtrzymanie pracy wentylatora wyciągowego spalin oraz pomp wody zasilającej do kotła. Podtrzymanie pracy wentylatora wyciągowego spalin zapewnia podciśnienie w instalacji, co gwarantuje bezpieczne, odstawienie urządzeń.
- ❑ W przypadku awarii instalacji oczyszczania spalin, polegającej na uszkodzeniu worków w filtrze workowym, nastąpi wyłączenie z obiegu spalin jednej sekcji filtra (filtr posiada budowę typu „duplex”) i czasowe obniżenie wydajności instalacji, w celu wymiany uszkodzonych worków.
- ❑ W przypadku awarii palnika paliwa pomocniczego przewiduje się możliwość jego wymiany w czasie ruchu instalacji. Palniki będą zamocowane na szynach, umożliwiających ich wysunięcie z komory spalania i wymianę na inny egzemplarz, będący na wyposażeniu instalacji, jako część zamienna.

#### 9.6.1.1 Ograniczanie i zapobieganie emisji odpadów

Wytwórca odpadów wytwarzanych w wyniku funkcjonowania przedsięwzięcia dopełni obowiązki wynikające z ustawy o odpadach [12] a więc ureguluje stan formalno-prawny poprzez przedłożenie informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami wraz z uzyskaniem stosownych decyzji na przetwarzanie i wytwarzanie odpadów wraz z gospodarką nimi i metodami ich unieszkodliwiania. Wnioskodawca zapewni bezpieczne dla środowiska wykorzystanie powstających odpadów jeżeli nie uda się zapobiec ich powstaniu

### 9.7. Fauna i flora

Plan zagospodarowania i koncepcja technologiczna zakładu „L.W.M.” przewiduje szereg działań w celu ograniczenia negatywnych oddziaływań na faunę i florę wokół zakładu. Linie technologiczne termicznego przetwarzania odpadów zostały wyposażone w czterostopniową instalację oczyszczania pyłów i gazów i ograniczą zagrożenia fauny i flory przed negatywnymi wpływami poprzez :

- ❑ Wysokosprawne urządzenia redukujące pył z linii spalania będą posiadały sumaryczną sprawność powyżej  $\eta = 99\%$ . Brak emisji pyłu nie będzie ograniczał pochłaniania światła przez rośliny a więc ograniczał wytwarzania chlorofilu czyli ich wzrostu. Również, nie będą zatykane aparaty szparkowe, utrudniając fotosyntezę roślin. Brak osiadania pyłu w składzie którego wchodzi metale, części stałe węglowodorów i inne na powierzchnię ziemi pokrytej roślinnością nie będzie przyczyną kontynuacji w łańcuchach pokarmowych obecności kumulujących się zanieczyszczeń które kolejno trafiają do żywych organizmów zwierząt i ludzi i są przyczyną zaburzeń np.: reprodukcji czy alergii.

- ❑ Instalacje termiczne wyposażone będą w specjalistyczny reaktor redukcji katalitycznej z katalizatorem wanadowo-wolframowym do usuwania tlenków azotu. Ograniczenie do minimum emisji tlenków azotu NO<sub>x</sub> nie będzie powodował schorzeń roślin (nekrozy, niszczenie ciałek zieleni, opadanie liści, żółknięcie a nawet zanik roślin) oraz stanowił zagrożenia dla wszystkich organizmów żywych. Ponadto ograniczenie emisji NO<sub>2</sub> wyeliminuje zagrożenie smogiem fotochemicznym pogłębianiem efektu cieplarnianego,
- ❑ Instalacja przetwarzania osadów ściekowych będzie wyposażona w zespół biofiltrów oczyszczających gazy ujmowane z procesu technologicznego higienizacji, magazynowania surowca i produktu. Zasiedlone w złożu wyselekcjonowane mikroorganizmy będą drogą biodegradacji unieszkodliwiały zawarte w gazach procesowych związki mogące niekorzystnie wpływać na faunę i florę otoczenia obiektu.
- ❑ Organizacja transportu surowców oraz ich czasowe przechowywanie do czasu wprowadzenia na linię technologiczną nie będzie przyczyną wzrostu populacji entomofauny i edafonu, gdyż nie będzie dochodzić do magazynowania na zewnątrz żadnego rodzaju odpadów. Proces technologiczny całkowicie zamyka się w halach przetwórczych i zamykanych pomieszczeniach magazynowych, począwszy od rozładunku transportu surowców do składowania produktów i powstałych odpadów.

### **9.7.1. Rozwiązania chroniące środowisko i ograniczających rozprzestrzenianie się potencjalnych czynników zakaźnych na nieruchomości użytkowane rolniczo - pas ochrony gęstej zieleni**

/Odpowiedź na zapytanie RDOŚ Białystok/.

Odpady medyczne lub weterynaryjne nie będą dostarczane do zakładu L.W.M. lu-  
zem w otwartych skrzyniach ładownych pojazdów ciężarowych a w zamkniętych jednora-  
zowych pojemnikach lub podwójnych workach, które bez otwierania spalane będą razem  
z ich zawartością. Czynniki zakaźne występują na powierzchni aerozolu – gdzie fazą roz-  
proszoną jest woda lub pył (ciało stałe) a fazą rozpraszającą powietrze. Aby czynniki za-  
kaźne mogły się rozprzestrzeniać muszą mieć możliwość osiadania na aerozolu emito-  
wanym z Zakładu. Wytworzenie się takiego zolu wymaga procesów mechanicznych lub  
hydraulicznych które go wytwarzają. Odpady medyczne lub weterynaryjne będą transpor-  
towane w pojemnikach zamkniętych z tworzywa a wewnątrz jeszcze w zamkniętych wor-  
kach i tak też będą magazynowane do czasu ich unieszkodliwiania. Są więc pozbawione  
pyłu, (brak źródła pylenia) worki i pojemniki nie będą otwierane. Aerosol ciekły (mgła)  
tworzy się podczas silnego napowietrzania cieczy lub jej mieszania (rozdeszczowywa-  
nia), rozpylania dyszą pod ciśnieniem. Zarówno w czasie transportu, magazynowania jak  
i w procesie technologicznym spalania odpadów medycznych brak powyższych proce-  
sów. Bioaerosol nie będzie też emitowany podczas transportu. Urząd wydający zezwole-

nia na transport odpadów nie udzieli ich jednostkom nie spełniających wymogów ADR. Przepisy ADR nie dopuszczają do użytku pojazdów które posiadałyby jakiegokolwiek nie-szczelności pojemników i chociażby cień możliwości rozwiewania bioareozolu (czynników zakaźnych) w powietrzu w czasie transportu czy na jezdni.

Drzewa i krzewy wychwytyją fizycznie pył zawieszony i aerozol atmosferyczny. Najbardziej efektywne w fizycznym przechwytywaniu cząstek pyłu zawieszonego i aerozoli są gatunki o dużej powierzchni części zielonych w stosunku do biomasy. Wynika to z powinowactwa chemicznego niektórych związków chemicznych do składu powłoki woskowej występującej na liściach, igłach i częściach zdrewniałych roślin. Niektóre związki, są również pochłaniane przez mikroorganizmy żyjące na powierzchni roślin. Jednym z najskuteczniej absorbowanych przez roślinność drzewiastą związków chemicznych jest amoniak. Do ochrony należy brać pod uwagę tylko zielen zimozieloną iglasta gdyż tylko taka działa całorocznie. Dlatego do budowy pasow zieleni ochronnej zalecane są rośliny zimozielone, takie jak: jałowiec chiński (*Juniperus chinensis*), żywotnik olbrzymi (*Thuja plicata*), daglezwia zielona (*Pseudotsuga menziesii*), cis pośredni (*Taxus media*), sosna czarna (*Pinus nigra*), choina kanadyjska (*Tsuga canadensis*) i świerk kłujący (*Picea pungens*), cis pospolity (*Taxus baccata*), jałowiec sabiński (*Juniperus sabina*), oraz mikrobiota syberyjska (*Microbiota decussata*), metasekwoja chińska (*Metasequoia glyptostroboides*).

Wśród drzew liściastych największe ilości gromadzi brzoza zwisła. Na 1cm<sup>2</sup> powierzchni liścia gromadzi 43,8 µg pyłu zawieszonego, podobnie 43,4 µg grusza, jarzab szwedzki 42,4 µg/cm<sup>2</sup> oraz jesion pensylwański gromadzi 28,8 µg/cm<sup>2</sup> które w sezonie jesienno-zimowo-wczesno wiosennym są bezlistne. Brak informacji w literaturze przedmiotu skuteczności zatrzymywania bioaerozoli przez drzewa zimozielone. Natomiast przy niskich temperaturach lub braku wody przeżywalność patogenów osiadłych na bioareozolu spada prawie do zera. Wnioskodawca przewiduje obsadzenie granic terenu Zakładu żywotnikiem olbrzymim (*Thuja plicata* Donn ex D. Don) w systemie na piątkę według projektu zieleni, który zostanie włączony do Projektu Budowlanego.

## 9.8. W zakresie ochrony zdrowia ludzi

Wnioskodawca projektuje w zakładzie „L.W.M.” zastosowanie wszystkich procedur zabezpieczających przed możliwością skażenia czynnikami chorobotwórczymi ludzi przebywających na terenie innych obiektów zakładu. Przewiduje się wydzielenie obszaru: - część czysta, - część brudna, służy do przejścia z części brudnej do czystej zaprojektowaniu oddzielnego pomieszczenia do dezynfekcji wózków i innych sprzętów używanych w części brudnej, skierowaniu powietrza odciąganego z magazynu odpadów medycznych do pieca do spalania jako powietrze podmuchowe. Odpady medyczne i weterynaryjne (małe zwierzęta) będą transportowane przez firmy posiadające zezwolenie, przeszkoloną załogę i sprzęt spełniający wymagania, szczególnie z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie towarów niebezpiecznych, których podstawą jest Umowa Euro-

pejska ADR. Przepisy ADR wymagają takie zabezpieczenie wnętrza specjalnego pojazdu do przewozu odpadów medycznych niebezpiecznych (zakaźnych) aby nawet w przypadku katastrofy drogowej nie mogło nastąpić rozszczelnienie hermetycznie zamykanej skrzyni przytwierdzonej do podłogi pojazdu wewnątrz której umieszczane są w hermetycznych pojemnikach sztywnych (opakowanie zewnętrzne) i dwukrotnych workach z tworzyw sztucznych (opakowanie wewnętrzne). Dostarczanie odpadów przez firmy specjalistyczne gwarantuje prawidłowe i bezpieczne postępowanie i niedopuszczenie (wyeliminowanie) rozprzestrzeniania czynników zakaźnych. Rozładowanie transportu następować będzie w tzw. strefie rozładunku, którą stanowić będą dwa pomieszczenia 1/1 o powierzchni 2 x 143,5 m<sup>2</sup>, zamknięte, zadaszone, w których całkowicie zmieści się pojazd transportujący odpady (tir). Tak więc rozładowanie odpadów niebezpiecznych, (które w czasie rozładunku będą zabezpieczone dwukrotnie odbywać się będzie dodatkowo w pomieszczeniu zamkniętym. Nie ma możliwości rozprzestrzeniania czynników zakaźnych.

Na magazyn odpadów medycznych, przewidziane jest pomieszczenie 1/3 pow. 326,5 m<sup>2</sup> zgodnie z przepisami będzie chłodzone do 10 °C, myte i dezynfekowane. Pomieszczenie posiada wentylację mechaniczną zapewniającą podciśnienie i filtrację odprowadzanego powietrza. W przypadku magazynowania odpadów w pojemnikach lub kontenerach szczelnie zamkniętych oznakowanych dopuszcza się nawet tylko wentylację grawitacyjną.

Tak jak w pojeździe transportującym i w procesie magazynowania odpady zostaną zgromadzone selektywnie z podziałem na odpady zakaźne, inne odpady niebezpieczne i pozostałe w opakowaniach w których zostały przetransportowane, z oryginalnymi nalepkami informującymi o kodzie, rodzaju, miejscu pochodzenia i dacie zamknięcia pojemnika. W przypadku magazynowania odpadów w oznakowanych, szczelnie zamkniętych pojemnikach lub kontenerach dopuszcza się brak wydzielonych boksów. Do mycia i dezynfekcji pojemników, które mogą być odzyskane i ponownie użyte przewidziane jest pomieszczenie Nr 1/4 o pow. 87,7 m<sup>2</sup>.

Takie postępowanie z odpadami gwarantuje bezpieczeństwo ludzi chorych, zdrowych odwiedzających i personelu szpitalnego. Będzie również gwarantowało bezpieczeństwo osobom przebywającym na terenie Zakładu

## **10. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji),**

Zgodnie z art. 66 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie ... [3], jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji – raport o oddziaływaniu na środowisko powinien zawierać porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony

środowiska. Technologia stosowana w instalacji L.W.M. Leszek Mentel w Nowym Dworze pow. sokólski będzie spełniać wymagania zawarte w art. 143 POŚ [1], w szczególności:

☐ Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;

W instalacji wykorzystywane będą substancje sklasyfikowane jako niebezpieczne jednak w ilościach nie klasyfikujących go do zakładów o zwiększonym ani dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej [39]. Należy dążyć do jak najmniejszego wykorzystania substancji stwarzających zagrożenie. W systemie termicznego spalania odpadów wykorzystywany będzie gaz ciekły LPG (rozruch, podtrzymanie palenia, awarie) należy przy zestawianiu odpadów do zgazowania dążyć do jak najmniejszego zużycia gazu oraz eliminować wszelkiego rodzaju awarie. Projektowany zbiornik LPG poj. 9,3 m<sup>3</sup> gazu ciekłego nie wyczerpuje ilości kwalifikującej zakład do zaliczenia go do zakładu o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej przemysłowej, gdzie ilości (progowe) substancji zgodnie z tabelą 2 rozp. pkt. „18. Łatwopalne gazy ciekłe, kategoria 1 lub 2 (w tym gaz płynny) i gaz ziemny nie przekraczają - 50 Mg.

☐ Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii;

Zastosowany w Zakładzie system odzysku i produkcji energii zapewni jej efektywne wykorzystanie. System odzysku ciepła ze spalin w celu podgrzewania wody zasilającej i powietrza pierwotnego, na cele socjalne i grzewcze, oraz wytwarzania pary w maksymalny sposób wykorzysta zawarte w nich ciepło. Produkcja energii elektrycznej w generatorze sprzężonym z turbiną upustowo - kondensacyjną pozwoli na zaspokojenie potrzeb własnych i odsprzedaż pozostałej części energii do sieci energetycznej. Wszystkie zastosowane systemy zapewnią efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii.

☐ Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;

Praca instalacji, maszyn i urządzeń wchodzących skład linii technologicznych będzie tak zoptymalizowana aby zużycie wszystkich surowców, wody, materiałów i paliw było na jak najniższym poziomie. Elementy związane z przepływem mediów będą opomiarowane, prowadzony będzie monitoring zużycia reagentów. Powstające ścieki obiegiem wtórnym będą wykorzystane do chłodzenia żużli i popiołów.

☐ Stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;

W wyniku prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów medycznych, weterynaryjnych i energetycznych będą powstawać stale pozostałości w postaci żużla, popiołów i pyłów oraz stałych pozostałości z oczyszczania spalin (mieszanina sorbentów z substancjami zanieczyszczającymi). Żużle i popioły i pyły będą czasowo składowane w oddzielnych kontenerach szczelnych (zamkniętych) i przekazywane podmiotom posiadającym pozwolenia na ich unieszkodliwianie.

☐ Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji;

W fazie eksploatacji możliwe największe oddziaływanie inwestycji będzie odbywało się w sferze oddziaływania na powietrze oraz klimat akustyczny. Z przeprowadzonej

analizy i obliczeń wynika, iż realizacja budowy i eksploatacji w proponowanym zakresie zapewni dotrzymanie obowiązujących standardów w zakresie dopuszczalnych emisji i immisji, szczególne standardów emisyjnych. Oddziaływanie na pozostałe komponenty środowiska jak również oddziaływanie na ludzi, dzięki zastosowanej technologii i systemom oczyszczania będzie nieistotne. Biorąc pod uwagę bezpieczeństwo funkcjonowania instalacji nie ma potrzeby ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania dla Zakładu w Nowym Dworze.

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

Proponowana technologia termicznego przekształcania odpadów: medycznych, weterynaryjnych i energetycznych, zastosowany system oczyszczania spalin metodą suchą oraz higienizacja osadów ściekowych są technologiami szeroko stosowanymi w krajach UE. Podlegają one ciągłemu rozwojowi i ulepszaniu. W Europie pracuje ponad 400 tego typu instalacji a w kraju stają się być już popularne i są eksploatowane.

Zastosowane metody i urządzenia oraz technologie są kompleksowo wystarczające z punktu widzenia wszystkich komponentów ochrony środowiska.

### 10.1. Porównanie proponowanej technologii z najlepszymi dostępnymi technikami (BAT)

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) [50] w załączniku do ww. rozporządzenia przedsięwzięcie realizowane przez P.P.H-U. „L.W.M.” Leszek Mentel zostało ujęte w:

punkcie: 5. Instalacje w gospodarce odpadami.

podpunkcie 2) do termicznego przekształcania odpadów:

- litera a) innych niż niebezpieczne o zdolności przetwarzania<sup>5)</sup> ponad 3 tony na godzinę,
- b) niebezpiecznych o zdolności przetwarzania<sup>5)</sup> ponad 10 ton na dobę;

oraz

podpunkcie 3) dla odpadów innych niż niebezpieczne z wyłączeniem działań realizowanych podczas oczyszczania ścieków komunalnych,

- litera a) do unieszkodliwiania o zdolności przetwarzania<sup>5)</sup> ponad 50 ton na dobę z wykorzystaniem następujących działań:
  - obróbki fizyczno-chemicznej
- litera b) do odzysku lub kombinacji odzysku i unieszkodliwiania o zdolności przetwarzania<sup>5)</sup> ponad 75 ton na dobę, z wykorzystaniem nastę-

pujących działań:

przy czym; <sup>5)</sup> oznacza największą ilość określonego odpadu lub odpadów, która może być przetworzona w jednostce czasu w normalnych warunkach pracy instalacji.

Z wyżej wyszczególnionych podpunktów załącznika do rozporządzenia [50] wynika, że przedsięwzięcie w zakresie:

1. linii do termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne (w tym zakaźnych odpadów medycznych i weterynaryjnych oraz odpadów energetycznych) wraz z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej
2. linii do przetwarzania skratek i osadów ściekowych z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków

wymaga uzyskania pozwolenia zintegrowanego, które to należy uzyskać przed oddaniem instalacji do użytkowania.

Dokumentem Unii Europejskiej opisującym Najlepsze Dostępne Techniki (BAT) dla spalania odpadów jest „Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration” z sierpnia 2006 roku, zwany w dalszej części opracowania BREF. Opracowanie to zostało wydane przez działający przy Komisji Europejskiej Instytut Studiów Perspektyw Technologicznych. Dokument ten stanowi jeden z całej serii dokumentów przedstawiających wyniki wymiany informacji pomiędzy Państwami Członkowskimi UE, a dotyczących najlepszych dostępnych technik (BAT), związanego z tym monitoringiem oraz ich rozwoju.

W 2006 r. powstał dokument Najlepszej Dostępnej Techniki /BAT – Best Available Technique/, jest to Dokument referencyjny nt. najlepszych dostępnych technik pod nazwą „Zintegrowane Zapobieganie i Ograniczanie Zanieczyszczeń (IPPC). Dokument Referencyjny dla najlepszych dostępnych technik dla spalania odpadów, sierpień 2006”. Aktualizacją dokumentu jest dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (Dz. Urz. UE L 334 z 17.12.2010, str. 17 oraz Dz. Urz. UE L 158 z 19.06.2012, str. 25).

Powyższy dokument jest sprzed 10 lat a od tego czasu wydane zostały krajowe akty prawne uwzględniające i regulujące gospodarkę odpadami zgodnie z prawem europejskim, spełnienie warunków rozporządzeń wykonawczych prawa krajowego jest jednoznaczne z dotrzymaniem najlepszych dostępnych technik (BAT).

Proponowaną technologię termicznego przekształcania odpadów w tym medycznych i weterynaryjnych w procesach R1 i D10, porównano z BAT z odniesieniem do najnowszych obowiązujących rozporządzeń wykonawczych prawodawstwa krajowego.

Poniżej przedstawiono tabelę porównującą przedsięwzięcie z BAT, która ujmuje problemy nie uwzględnione w rozporządzeniach powstałych jako implementacja prawa krajowego w terminach późniejszych niż dokument Referencyjny ... z 2006 roku.

Tabela Nr 40. Porównanie zastosowanej technologii z najlepszymi dostępnymi technikami (BAT), dokument referencyjny.

L.p.	Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi.	Sposób spełnienia przez Instalację wymogów BAT
1	Na etapie projektowania instalacji należy dokonać wyboru technologii i urządzeń dostosowanych do rodzaju przekształcanych odpadów.	Dla linii termicznego przetwarzania przyjęto zastosowanie technologii opartej o zgazowanie odpadów w komorze obrotowej i spalanie gazów procesowych w komorze dopalającej w palniku specjalnej konstrukcji. Energia ze spalin jest odbierana w kotle parowym odzyski-cowym i trafiają na turbinę parową (produkcja energii elektrycznej) pozostałe ciepło jest odbierane w wymienniku ciepła. Instalacja została tak zaprojektowana, aby w jak największym stopniu mogła sprostać wymogom ekologicznym odnoszącym się do poprawnego pierwotnego zgazowania odpadów i wtórnego spalania gazów procesowych, maksymalnie odzyskać wytworzoną energię, oczyścić spaliny z pyłów i zanieczyszczeń gazowych aby zminimalizować emisję zanieczyszczeń
2	Utrzymanie terenu Instalacji w porządku i czystości	Głównymi środkami utrzymania terenu Zakładu w porządku i czystości będą: - Stosowanie środków zapobiegających emisji pyłu z urządzeń; - Magazynowanie odpadów w pomieszczeniach zamkniętych i chłodzonych w budynku spalarni łącznie podczas rozładunku. - czasowe magazynowanie i transport pozostałości po spalaniu i odpylaniu w kontenerach zamkniętych. - Efektywna gospodarka ściekowa. Powierzchnie utwardzone z uszczelnieniem. Zbiorniki szczelne osobne na ścieki technologiczne, bytowe, opadowe po separatorze węglowodorów ropopochodnych - Pomieszczenie mycia pojemników po odpadach niebezpiecznych medycznych. - Odpowiednia, prewencyjna konserwacja instalacji. Teren Zakładu zostanie ogrodzony, właściwie zagospodarowany z uwzględnieniem zieleni i utrzymania czystości. W procedurach i zasadach obsługi i eksploatacji Zakładu uwzględnione zostaną wymagania dotyczące utrzymania porządku i czystości.
3	Ustanowienie i utrzymanie kontroli jakości dostarczanych odpadów, w zależności od rodzaju odpadów, które mogą być przyjmowane na instalację	Kontrola jakości dostarczanych odpadów, obejmie: - kontrolę masy dostarczanych odpadów poprzez zabudowanie przy bramie wjazdowej na teren Zakładu portierni ze stanowiskami ważenia (waga wjazdowa i wyjazdowa); - ocena wzrokowa jakości odpadów przy wyładunku, przez operatora; - weryfikacja kart przekazanych odpadów z rzeczywistością - przewiduje się prowadzenie wyrównkowych kontroli składu dostarczanych odpadów, - możliwość wstrzymania transportu w przypadku awarii Instalacji lub niewłaściwego rodzaju odpadów; - opisanie właściwych procedur i instrukcji eksploatacyjnych przyjęcia i kontroli odpadów
4	Zapobieganie magazynowaniu zbyt dużych objętości odpadów w stosunku do powierzchni (objętości) magazynowania. Kontrola i zarządzanie dostawami odpadów poprzez komunikację z dostawcami	Pomieszczenie chłodzone magazyn odpadów medycznych pozwoli na zmagazynowanie odpadów na okres ok. 3 - 5 dni pracy z wydajnością nominalną. Pomieszczenie 1/3 przeznaczone jako magazyn Rdf o pow. 233,3m <sup>2</sup> pozwolą na zasób na 3 - 5 dni pracy. W przypadku planowanych, jak również nieprzewidzianych przestojów, wstrzymany zostanie transport odpadów. Komunikacja, pomiędzy dyspozytornią oraz pomieszczeniem operatora odpadów w Zakładzie a dostawcami będzie połączeniem telefonicznym.
5	Zminimalizowanie wydzielania odorów (i innych potencjalnych emisji wtórnych) z powierzchni magazynowej.	Pomieszczenie magazynu odpadów medycznych będzie zamknięte i chłodzone do temp 10 °C. Odpady magazynowane będą w pojemnikach zamykanych lub workach. Przewidziane jest również oddzielne pomieszczenie mycia i dezynfekcji pojemników. Odpad Rdf jako surowiec przetworzony nie charakteryzuje się złowonnym zapachem. Wszystkie odpady przeznaczone do spalania stanowią grupy odpadów wyselekcjonowanych, suchych pozbawionych części biologicznie czynnych bez procesu fermentacji a dodatkowo magazynowanych w pomieszczeniach zamkniętych wentylowanych.
6	Opracowanie i zastosowanie: Systemu automatycznej detekcji pożaru i systemów ostrzegawczych, oraz Zastosowanie ręcznych lub automatycznych systemów przeciwpożarowych,	Zaproponowano zastosowanie systemu automatycznej detekcji ognia poprzez rozmieszczenie czujek dymowych i gaszenia z zastosowaniem hydrantów wewnętrznych i zewnętrznych oraz piany. Przewidziano zbiornik wody p.poż. Odpowiednie wymogi zostaną uwzględnione w projekcie Zakładu oraz w kontrakcie z Wykonawcą. Stosowne procedury i zasady postępowania będą opisane w procedurach i instrukcjach eksploatacyjnych.
7	Minimalizacja niekontrolowanego dostawania się powietrza do komory spalania poprzez układ załadowniczy i innymi drogami.	Instalacja będzie wyposażona w automatyczny system podawania odpadów. Załadunek odpadów będzie się odbywał windą załadowniczą z wywrotnicą. Urządzenie załadownicze będzie zamykane od góry przesuwaną klapą z siłownikiem hydraulicznym. Zbiornik zasypowy oddzielony jest od komory obrotowej bramą, chłodzoną powietrzem, która jest podnoszona siłownikiem pneumatycznym. Układ załadowniczy jest całkowicie szczelny a podciśnienie w instalacji oraz układ słuz uniemożliwiają emisję gazu procesowego z obrotowej komory zgazowania jak i pobór powietrza który jest kontrolowany w procesie.
8	W przypadku przechowywania odpadów w kontenerach, kontenery te oznakowane będą w sposób czytelny uniemożliwiając ich przypadkowe pomylenie	Odpady medyczne magazynowane będą w pojemnikach zamykanych lub workach w odpowiednich kolorach. Worki i pojemniki będą oznakowane i opisane: data, miejsce magazynowania, kody odpadów.
9	Aby zredukować całkowitą emisję – wdrożenie procedur, działania ciągłe, a nie 'wsadowe', zapobiegawcze systemy utrzymania i konserwacji), aby jak to	Praca Zakładu odbywać się będzie w sposób ciągły, 24h/dobę 7 dni w tygodniu. Planuje się pracę Zakładu pod obciążeniem nominalnym na poziomie ok. 8000 h/rok. Pozostały czas w roku przeznaczony zostanie na planowe przestoje celem konserwacji. Częstotliwość zatrzymań Zakładu podyktowana zostanie koniecznością jego utrzymania w dobrym stanie

L.p.	Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi.	Sposób spełnienia przez Instalację wymogów BAT
	tylko możliwe zminimalizować czynności planowanego i nieplanowanego wyłączenia oraz uruchomienia instalacji.	technicznym. Planowane przeglądy, remonty i konserwacja będą realizowane tak, aby zminimalizować prawdopodobieństwo zatrzymań nieplanowanych powodowanych awariami linii technologicznej.
10	Należy unikać warunków eksploatacyjnych ponad te, wymagane dla skutecznego unieszkodliwiania odpadów. Zastosowanie innych może być również dopuszczalne – jeżeli prowadzą one do podobnych lub lepszych osiągnięć środowiskowych. Jeżeli zostanie wykazane, że warunki eksploatacyjne poniżej 1100°C (dla odpadów niebezpiecznych) zapewni podobne lub lepsze osiągnięcia środowiskowe, zastosowanie także niższej temperatury uważane będzie za BAT.	System monitoringu procesowego i automatycznego sterowania procesem spalania będzie blokować możliwość dozowania odpadów w następujących sytuacjach: - dopóki podczas rozruchu instalacji, temperatura w reprezentatywnych miejscach komory spalania nie osiągnie wymaganej temperatury minimalnej 850°C, - kiedy temperatura w reprezentatywnych miejscach komory spalania spadnie poniżej wymaganej temperatury minimalnej, tzn. 850°C, - jeżeli w systemie monitorowania poziomów emisji zanieczyszczeń do powietrza stwierdzone zostanie przekroczenie dopuszczalnego poziomu emisji przynajmniej jednego z monitorowanych składników zanieczyszczeń.
11	Zastosowanie palnika(ów) pomocniczych do rozruchu i wygaszenia oraz dla utrzymania wymaganej temperatury spalania w każdej chwili trwania procesu.	Linia wyposażona będzie w palniki dopalające KO i KD. Palnik KO umożliwi dokonanie rozruchu instalacji i doprowadzenie temperatury spalin do min. 850°C, oraz rolę wspomagającą, gdy obniży się temp. na skutek wahań wartości opałowej odpadów. Palnik KD zapewni wysoką temperaturę gazów procesowych w komorze dopalającej, wynoszącą co najmniej 850 °C przez minimum 2 sekundy.
12	Odpowiednie zatrzymanie ciepła. Dodatkowe ciepło, które może być przesłane do odzysku energii.	Ciepło wydzielane w procesie spalania odpadów będzie odzyskiwane w parowym kotle odzyskowniczym, który będzie zintegrowany z KD i generatorem energii elektrycznej.
13	Zastosowanie wymiarów pieca i komory dopalania tak aby zapewnić skuteczną kombinację czasu zatrzymania oraz temperatury, taką, że reakcja spalania może dobiec końca i daje niskie i stabilne emisje CO oraz VOC.	Konstrukcja pieca obrotowego wraz z komorą dopalania zapewni czas zatrzymania oraz temperaturę zgodne z przepisami, powodujące właściwy przebieg procesu oraz niskie i stabilne emisje.
14	Gdy stosuje się zgazowanie lub pirolizę, za BAT uważa się połączenie etapu zgazowania lub pirolizy z etapem dopalania i odzyskiem energii oraz obróbką spalin, do osiągnięcia wartości emisji do powietrza w zakresach standardów BAT.	Proces spalania przebiegać będzie zgodnie z wymogami BAT.
15	Optymalizacja efektywności energetycznej oraz odzysku energii, Redukcja strat energii w spalinach, przy zastosowaniu kotła celem przekazania energii spalin do produkcji energii elektrycznej.	Sprawność procesu konwersji cieplnej w kotle odzyskowniczym wynosić będzie minimum 80% Instalacja odzysku energii zaprojektowana jako kogeneracyjny układ z turbiną parową. Wartość wskaźnika efektywności energetycznej będzie większa od wartości wymaganej, aby zaliczyć Zakład do kategorii R1 (zakład odzysku).
16	Zmaksymalizować wykorzystanie ciepła i/lub pary poprzez połączenie: produkcji energii elektrycznej, dostawę w sieciach c.o. lub dla różnych zastosowań, głównie przemysłowych np. systemów chłodzących / klimatyzacyjnych / suszących.	Zakres projektu przewiduje produkującą energię elektryczną i ciepłą w skojarzeniu. Wyprodukowane ciepło zostanie wykorzystane do suszenia np. zboża w suszarniach. Przewidziana turbina zapewni dużą elastyczność w wykorzystaniu wyprodukowanej energii. W okresie mniejszego zapotrzebowania na ciepło przewiduje się maksymalizację produkcji elektrycznej.
17	Przy produkcji energii elektrycznej optymalizacja parametrów pary aby zwiększyć produkcję energii elektrycznej, oraz ochrona materiałów kotła poprzez zastosowanie wytrzymałych materiałów aby uniknąć korozyjności spalin,.	Przyjęte parametry pary będą znajdować się w zakresie najczęściej stosowanym w nowoczesnych spalarniach odpadów z odzyskiem ciepła (ok. 40-60 bar i 400-430°C), stanowiącym optimum między efektywnością energetyczną, kosztami inwestycyjnymi i żywotnością kotła.
18	Ogólna minimalizacja całościowego zapotrzebowania na energię,	Zastosowana technologia zapewni minimalizację zużycia energii na potrzeby własne i maksymalizację produkcji energii elektrycznej przekazania na zewnątrz energii ze spalania. Ze względu na zastosowanie katalitycznego systemu redukcji tlenków azotu nie będzie podgrzewania spalin. W czasie pracy Zakładu, energia elektryczna oraz ciepło będą pokrywane z bieżącej produkcji.
19	Zastosowanie całościowego systemu obróbki spalin, zapewnia ogólnie poziomy emisji emisji do powietrza, związane z zastosowaniem BAT.	Zastosowany suchy system oczyszczania spalin zapewni poziomy emisji określone w przepisach Rozp. Ministra Środowiska w sprawie standardów emisyjnych [6], którego zapisy uwzględniają BAT dla emisji przemysłowych) System zapewni efektywną realizację procesów oczyszczania strumienia surowych spalin poprzez: 1) Usuwanie kwaśnych, nieorganicznych składników zanieczyszczeń; 2) Redukcję związków metali ciężkich w postaci gazowej i pyłów; 3) Redukcję związków organicznych i limitowaną zawartość dioksyn i furanów; 4) Końcowe usuwanie zanieczyszczeń pyłowych; 5) Redukcję emisji tlenków azotu (SNCR). Eksploatacja Zakładu, przy przedstawionych założeniach technologicznych nie będzie powodować przekraczania standardów emisyjnych i standardów jakości powietrza.

L.p.	Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi.	Sposób spełnienia przez Instalację wymogów BAT
20	Zastosowanie związanych ze spalaniem metod redukcji NO <sub>x</sub> .	Zastosowano w IOS reaktor redukcji katalitycznej SCR z katalizatorem wanadowo-wolframowym do usuwania tlenków azotu, żywotność katalizatora zależy od warunków eksploatacyjnych. Średnio szacowana jest na okres od 3 do 5 lat.
21	Przy zastosowaniu suchego systemu oczyszczania spalin, do usuwania rtęci i PCDD/F, zastosowanie węgla aktywnego lub innych skutecznych reagentów adsorpcyjnych aby końcowe wartości mieściły się w zakresie emisji BAT.	Zastosowany będzie wtrysk węgla aktywnego oraz filtr workowy dla obniżenia emisji PCDD/F oraz rtęci.
22	Zastosowanie odpowiedniego połączenia technik dla poprawy wypalenia odpadów do stopnia wymaganego, tak aby osiągnąć zawartość Całkowitego Węgla Organicznego (TOC) w popiołach poniżej 3% wagowych,	Dostawca technologii gwarantuje spełnienie wymogu - jakość produktów spalania (żużli), określana przy zawartości części organicznych w stałych produktach spalania (żużel i popiół, pyły lotne), a mierzona przy pomocy TOC - Total Organic Carbon lub poprzez straty prażenia, nie będzie przekraczać odpowiednio 3% lub 5% masy produktów spalania w stanie suchym.

Kierując się ogólnymi zasadami, które sprowadzają się do podstawowych założeń definicji i filozofii najlepszych dostępnych technik (BAT), w tym:

- dotrzymanie standardów emisyjnych,
- dotrzymanie standardów jakości środowiska,
- zapewnienie efektywnej gospodarki materiałowo-surowcowej,
- zapewnienie efektywnej gospodarki energetycznej,
- zapewnienie bezpiecznej gospodarki substancjami niebezpiecznymi,

W przypadku termicznego przekształcania odpadów w projektowanej instalacji L.W.M. Leszek Mentel powyższe kryteria będą spełnione:

- ☐ nie odnotowuje się przekroczeń dopuszczalnych wartości emisyjnych w zakresie jakości powietrza,
- ☐ zastosowano nowoczesną instalację do termicznego przekształcania odpadów,
- ☐ dotrzymane będą normy jakości środowiska poza terenem, do którego Wnioskodawca ma tytuł prawny,
- ☐ zastosowane urządzenia ochronne są wystarczające z punktu widzenia dotrzymania standardów emisyjnych i imisyjnych,
- ☐ wykorzystanie surowców, materiałów i energii można uznać za racjonalne i efektywne, co wymuszane jest przede wszystkim wymaganiami rynkowymi (zastosowano procedury racjonalizacji zużycia surowców i energii),
- ☐ realizowana jest zasada minimalizacji ilości powstających odpadów oraz stosowane jest selektywne zbieranie odpadów w miejscach ich wytwarzania,
- ☐ stosowane substancje niebezpieczne są odpowiednio zabezpieczone,
- ☐ monitoring procesów technologicznych i emisji zanieczyszczeń pozwala na kontrolę w zakresie oddziaływania na środowisko oraz utrzymanie i kontrolę reżimów prowadzenia procesu spalania.

Wobec powyższych stwierdzeń zaproponowano, aby uznać dopuszczalne parametry emisyjne przedstawione w części operacyjnej niniejszego raportu jako parametry charakteryzujące najlepszą dostępną technikę dla tej konkretnej technologii i w jej aktualnej lokalizacji.

## 10.2. Zgodność proponowanej technologii z rozporządzeniem w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów

Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu [41], określa wymagania dotyczące prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów, z wyjątkiem odpadów medycznych i weterynaryjnych. Sektor spalania można w przybliżeniu podzielić na podsektory mające przełożenie do instalacji w Nowym Dworze:

- II. Spalanie wstępnie przetworzonych odpadów komunalnych lub innych - instalacje do obróbki odpadów, które zostały zebrane w sposób selektywny, wstępnie przetworzone lub przygotowane w inny sposób, co sprawia, że odpady te różnią się od odpadów zmieszanych. Sektor ten obejmuje specjalne spalarnie przygotowane do pozyskiwania energii z odpadów.
- V. Spalanie odpadów medycznych – specjalne instalacje przeznaczone do obróbki odpadów medycznych, szczególnie tych powstałych w szpitalach i innych zakładach opieki zdrowotnej, funkcjonują jako obiekty scentralizowane lub wydzielone na terenie poszczególnych szpitali, etc. W niektórych przypadkach określone rodzaje odpadów medycznych przetwarzane są przy pomocy instalacji innego typu, na przykład wraz z odpadami komunalnymi lub odpadami niebezpiecznymi.

W Instalacji L.W.M. w Nowym Dworze przewiduje się spalanie odpadów tzw. energetycznych (paliw alternatywnych) RDF (Refused Derived Fuel) powstałych z sortowania odpadów komunalnych oraz odpadów przemysłowych w innych obiektach poza instalacją. Tabela poniżej przedstawia wymogi rozporządzenia oraz warunki ich spełnienia przez linie termicznego spalania o wydajności 1 Mg/h i 2 Mg/h.

Tabela Nr 41. Zgodność proponowanej technologii z rozp. Min. Rozwoju w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (Dz.U. z 2016r. poz. 108)

L.p.	Warunki wg. rozp. Min. Rozwoju z dn. 21 stycznia 2016 r.	Spełnienie warunków
1	<p><b>§ 2.</b> Proces prowadzi się w taki sposób, aby:</p> <p>1. w spalarni temperatura gazów w trakcie spalania, nawet w najniekorzystniejszych warunkach, została podniesiona w kontrolowany sposób i była utrzymywana przez co najmniej 2 sekundy na poziomie nie niższym niż:</p> <p>a) 1100°C – dla odpadów niebezpiecz-</p>	<p><b>Urządzenia i procesy:</b></p> <p>1. <u>Komora obrotowa zgazowania</u> (1). Następuje proces suszenia i odgazowania w warunkach niedostatku tlenu. Proces prowadzony jest w temperaturze do 1000 °C. Zmiana obrotów komory ma wpływ na czas przebywania odpadów wewnątrz wystarczający do właściwego termicznego przekształcania odpadów.</p> <p>2. <u>Komora dopalająca</u> (2). Następuje proces spalania gazu procesowego, w specjalnej konstrukcji palnika mieszanego z powietrzem i spalaniego w nadmiarze tlenu, w temperaturze powyżej 1100°C. Następuje całkowite spalanie odpadów w stanie gazowym</p>

L.p.	Warunki wg. rozp. Min. Rozwoju z dn. 21 stycznia 2016 r.	Spełnienie warunków
	<p>nych zawierających powyżej 1% związków chlorowcoorganicznych przeliczonych na chlor,</p> <p>b) 850°C – dla pozostałych odpadów;</p>	<p>(dopalenie).</p> <p><b>Spełnienie warunków.</b> Konstrukcja komory zgazowania i komory dopalającej oraz palniki paliwa pomocniczego i automatyka procesu nie dopuszczają do spalania gazu procesowego w temperaturze niższej niż wymagane 1100°C. Kontrola ilości tlenu w spalinach gwarantuje optymalny przebieg procesu zgazowania i spalania gazu procesowego.</p> <p>Konstrukcja geometryczna urządzeń zapewnia, że przy maksymalnej wydajności instalacji czas przelotu gazów spalinowych przez komorę dopalającą jest dłuższy od wymaganego przepisami czasu 2 sekund.</p> <p>1. Proces przetwarzania odpadów medycznych i weterynaryjnych nieposiadających właściwości zakaźnych, będzie prowadzony się w taki sposób, aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- w komorze dopalającej temperatura gazów spalinowych, zmierzona blisko ściany wewnętrznej, po ostatnim doprowadzeniu powietrza, nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach, została podniesiona w kontrolowany i jednorodny sposób oraz była utrzymywana przez co najmniej 2 sekundy na poziomie nie niższym niż:</li> <li>a) 1100°C – dla odpadów niebezpiecznych zawierających powyżej 1% związków chlorowcoorganicznych przeliczonych na chlor oraz odpadów medycznych i weterynaryjnych o kodach 18 01 08* i 18 02 07* – leki cytostasyjne i cytostatyczne,</li> <li>b) 850°C – dla pozostałych odpadów;</li> </ul> <p>2. Proces przetwarzania odpadów medycznych zakaźnych będzie prowadzony w taki sposób, aby temperatura gazów spalinowych, zmierzona blisko ściany wewnętrznej komory dopalającej nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach, została podniesiona w kontrolowany i jednorodny sposób oraz była utrzymywana przez co najmniej 2 sekundy na poziomie nie niższym niż 1100°C.</p> <p>Budowa instalacji spalania odpadów zmierzona przy ścianie pozwala po ostatnim doprowadzeniu powietrza na utrzymanie temperatury na poziomie 1100 °C.</p>
2	<p>§ 3.1. Proces w spalarni odpadów prowadzi się w sposób, aby całkowita zawartość węgla organicznego w żużlach i popiołach paleniskowych była niższa niż 3% lub strata przy prażeniu była niższa niż 5% suchej masy.</p>	<p><b>Urządzenia i procesy:</b> <u>Komora obrotowa zgazowania</u> (1). Żużle i popioły powstają jako pozostałość stała po termicznym zgazowaniu i odprowadzeniu gazu procesowego do komory dopalającej. Czas przebywania żużli i popiołu w komorze pieca obrotowego, w warunkach niedoboru tlenu, sprzyjających rozkładowi dioksyn jest dłuższy od 1 godziny.</p> <p><b>Spełnienie warunków.</b> Długie przebywanie odpadów na ruszcie i ich przesuwanie się wraz z obrotem zapewnia wypalenie niemal w całości materii organicznej, zapewniając właściwy sposób ich przekształcania, który wyrażony jest jako maksymalna zawartość węgla w popiele poniżej 3% lub jako udział części palnych nieprzekraczający 5% suchej masy jak starata przy prażeniu</p> <p>Proces D10 w instalacji zgazowania odpadów będzie prowadzony w taki sposób, aby całkowita zawartość węgla organicznego w popiołach paleniskowych była niższa niż 3% lub ich strata przy prażeniu była niższa niż 5% suchej masy materiału.</p>
3	<p>§ 4.1. Spalanie odpadów oraz współspalanie odpadów wyposaża się w:</p> <p>1) automatyczny system podawania, pozwalający na zatrzymanie ich podawania: a) podczas rozruchu, do czasu osiągnięcia wymaganej temperatury,</p> <p>b) podczas procesu, w razie nieosiągnięcia wymaganej temperatury,</p> <p>c) w przypadku, gdy ciągłe pomiary pokazują, że jakkolwiek dopuszczalna wielkość emisji została przekroczona</p>	<p><b>Urządzenia i procesy:</b></p> <p><u>Winda załadownicza z wywrotnicą</u> (25);</p> <p><u>Zbiornik zasypowy</u> (kosz przyjęciowy) o objętości ok. 300 - 500 l zamykany od góry przesuwaną kłapą z siłownikiem hydraulicznym, oddzielony od komory obrotowej bramą, chłodzoną powietrzem, która jest podnoszona siłownikiem pneumatycznym. Układ załadowniczy jest całkowicie szczelny.</p> <p><u>Przenośnik żgrzeblowy i przenośnik ślimakowy</u> transportujące odpady rozdrobnione typu Rdf do zbiornika zasypowego i do wnętrza komory obrotowej zgazowania.</p> <p><u>System nadrzędnego sterowania</u>, zapewnia możliwość zaprzestania podawania odpadów w przypadku niedotrzymania parametrów pracy instalacji.</p> <p><b>Spełnienie warunków.</b> W instalacji przewidziane są wymagane urządzenia i zautomatyzowane systemy procesu. Automatyka sterująca i palniki paliwa pomocniczego przy komorze obrotowej nie dopuszczają do zgazowania odpadów a więc i ich załadunku w temperaturze niższej niż określona reżimem technologicznym.</p> <p>Wypośarzenie komory obrotowej do zgazowania i pieca dopalającego w palniki paliwa pomocniczego (LPG) gwarantują szybkie osiąganie wymaganych temperatur poszczególnych procesów.</p>
4	<p>§ 4.1. Spalanie odpadów oraz współspalanie odpadów wyposaża się w: 2) urządzenia techniczne służące do odprowadzania gazów spalinowych do powietrza, gwarantujące dotrzymanie standardów emisyjnych,</p>	<p><b>Spełnienie warunków.</b> Linie termicznego przetwarzania odpadów wyposażone są w wielostonowe urządzenia do oczyszczania pyłów i gazów gwarantujące dotrzymanie standardów emisyjnych.</p> <p><b>Urządzenia:</b> przedstawiono na rys. I 2, I 2S, I 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cyklon odpylania wstępnego (15),</li> <li>- Baterię odpylaczy cyklonowych (5),</li> <li>- Schładzacz natryskowy (23),</li> <li>- Podajnik i dozator sorbentów i węgla aktywnego,</li> <li>- Reaktor gazowy - mieszanie spalin z sorbentami i usuwanie gazów kwaśnych (SO<sub>2</sub>, HCl i HF) oraz par metali ciężkich (Hg, Se) (6)</li> <li>- Bateria filtrów workowych - usuwanie pyłu i produktów spalania (7),</li> </ul>

L.p.	Warunki wg. rozp. Min. Rozwoju z dn. 21 stycznia 2016 r.	Spełnienie warunków
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reaktor redukcji katalitycznej z katalizatorem wanadowo-wolframowym do usuwania tlenków azotu, (22)</li> <li>- Wentylator wyciągowy oczyszczonych gazów spalinowych (8), ;</li> <li>- Komin spalin (10).</li> </ul>
5	§ 4.1. Spalarnie odpadów oraz współspalarnie odpadów wyposaża się w: <b>3)</b> urządzenia techniczne służące do odzysku energii powstającej w procesie, jeżeli taki odzysk energii jest wykonalny	<b>Urządzenia:</b> przedstawiono na rys. I 2, I 2S, <ul style="list-style-type: none"> <li>- kocioł odzysknicowy (3)</li> <li>- turbina parowa (30)</li> <li>- wymiennik ciepła (38)</li> </ul> <b>Spełnienie warunków.</b> Odzysk energii w instalacjach następuje poprzez kocioł odzysknicowy i turbinę parową do produkcji energii elektrycznej oraz wykorzystanie do uzysku ciepłej wody na cele grzewcze i sanitarne
6	§ 4.1. Spalarnie odpadów oraz współspalarnie odpadów wyposaża się w: <b>4)</b> urządzenia techniczne służące do ochrony przed zanieczyszczeniami gleby i ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych, w szczególności w uszczelnione i nieprzepuszczalne podłoże z systemem do gromadzenia ewentualnych odcieków, o pojemności zapewniającej możliwość badania i oczyszczania odcieków przed ich odprowadzeniem;	<b>Urządzenia:</b> przedstawiono na rys. I 2, I 2S, oraz PZT Mapa Nr 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cyklon odpylania wstępnego (15),</li> <li>- Baterię odpylaczy cyklonowych (5),</li> <li>- Bateria filtrów workowych - usuwanie pyłu i produktów spalania (7),</li> </ul> <b>Spełnienie warunków.</b> Linie wyposażone są w urządzenia odpylające o sprawności powyżej 99 %, co eliminuje opad pyłu na powierzchnię ziemi i glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne. Proces prowadzony jest w budynku z uszczelnioną posadzką z odprowadzeniem ścieków technologicznych do zbiorników szczelnych, na ścieki technologiczne. Powierzchnie wolne od zabudowy są wyłożone kostką brukową z wypełnieniem szczelin. Całość przedsięwzięcia wyposaża się w kanalizację deszczową z odprowadzeniem ścieków opadowo roztopowych poprzez separator do zbiornika szczelnego do odparowania.
7	§ 4.1. Spalarnie odpadów oraz współspalarnie odpadów wyposaża się w: <b>5)</b> urządzenia techniczne służące do magazynowania odpadów powstałych w wyniku procesu.	<b>Spełnienie warunków.</b> Do magazynowania odpadów wykorzystane będą szczelne zamykane kontenery metalowe przy powstających odpadach po spalaniu (żużle i popioły) oraz z tworzyw sztucznych dla odpadów zbieranych spod urządzeń odpylających. Do czasowego magazynowania odpadów przeznaczone jest pomieszczenia 1/10 o pow. 97 m <sup>2</sup> w budynku przetwarzania osadów ściekowych i skratek.
8	§ 4.2. Spalarnie odpadów wyposaża się dodatkowo w co najmniej jeden palnik pomocniczy w każdej komorze spalania odpadów: <b>1)</b> włączający się automatycznie, jeżeli temperatura gazów spalinowych spadnie poniżej temperatury 850 lub 1100 °C, <b>2)</b> używany także w czasie rozruchu i wyłączenia spalarni w celu zapewnienia utrzymania temperatury,	<b>Urządzenia:</b> Komora zgazowania i komora dopalania posiadają palniki paliwa pomocniczego (LPG). Lokalizację przedstawiono na rys. I 2, I 2S <ul style="list-style-type: none"> <li>- palnik pomocniczy w każdej komorze obrotowej zgazowania KO (14)</li> <li>- palnik pomocniczy w każdej komorze dopalającej KD (17) włączający się automatycznie, jeżeli temperatura gazów spalinowych po ostatnim doprowadzeniu powietrza spadnie poniżej temperatury 1100°C</li> </ul> <b>Spełnienie warunków.</b> Palniki sterowane będą automatycznie z kontrolą procesu spalania i spełniają zadania wyszczególnione w ppkt 1 i 2. Automatyczny system podawania odpadów będzie zapobiegał podawaniu odpadów w sytuacjach: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) podczas rozruchu, do czasu osiągnięcia wymaganej temperatury,</li> <li>b) podczas procesu, w razie nieosiągnięcia wymaganej temperatury.</li> </ul>
9	§ 5. Ciepło wytworzone w trakcie procesu jest odzyskiwane w zakresie, w jakim jest to wykonalne, przez produkcję ciepła, wytwarzanie pary technologicznej lub energii elektrycznej.	Ciepło wytworzone w trakcie procesu jest odzyskiwane przez produkcję energii elektrycznej i ciepłej.
10	§ 6.1. Podczas prowadzenia procesu w komorze spalania prowadzi się ciągły pomiar: 1) temperatury gazów spalinowych, 2) stężenia tlenu w gazach spalinowych; 3) ciśnienia gazów spalinowych.	W czasie procesu odbywać się będzie: ciągły pomiar temperatury gazów spalinowych, ciśnienia gazów spalinowych i stężenia tlenu oraz zawartości pary wodnej. Ciągły pomiar właściwej ilości tlenu w spalinach, gwarantuje optymalny przebieg procesu zgazowania i spalania gazu procesowego. Stosowane urządzenia techniczne do ciągłego pomiaru parametrów procesu będą poddawane corocznym przeglądom technicznym oraz nie rzadziej niż raz na 3 lata będą kalibrowane.
11	§ 7.3. W przypadku wystąpienia zakłóceń w procesie, pracy urządzeń ochronnych ograniczających emisję do powietrza, powodujących przekraczanie standardów emisyjnych: 1. wstrzymuje się podawanie odpadów do spalarni:	Wystąpienie zakłóceń spowoduje: wstrzymanie podawania odpadów do spalarni
10	§ 8. Proces oraz transport i magazynowanie odpadów powstałych w wyniku procesu prowadzi się w taki sposób, aby zapobiec niedozwolonemu lub przypadkowemu uwolnieniu substancji zanieczyszczających do gleby i ziemi, wód powierzchniowych i wód podziemnych. § 9. Proces prowadzi się w taki sposób, aby zminimalizować ilość i szkodliwość	Zarówno transport odpadów oraz ich magazynowanie powstałych w wyniku procesu będzie prowadzony w zamkniętych szczelnych kontenerach stalowych i przekazywane do unieszkodliwiania uprawnionym jednostkom posiadającym stosowne zezwolenia ze szczególnym uwzględnieniem metali ciężkich.

L.p.	Warunki wg. rozp. Min. Rozwoju z dn. 21 stycznia 2016 r.	Spełnienie warunków
	odpadów powstałych w jego wyniku	

Można zatem uznać, że planowana do realizacji przedmiotowa instalacja termicznego przetwarzania odpadów spełniać będzie 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 (Dz. U. z 2016r. poz. 108);

### 10.3. Zgodność proponowanej technologii z rozporządzeniem w sprawie wymagań i sposobów unieszkodliwiania odpadów medycznych i weterynaryjnych

Nowe rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 października 2016 r. w sprawie wymagań i sposobów unieszkodliwiania odpadów medycznych i odpadów weterynaryjnych [40], określa w § 1.:

- dopuszczalne sposoby unieszkodliwiania odpadów medycznych i odpadów weterynaryjnych, posiadających i nieposiadających właściwości zakaźnych;
- warunki prowadzenia procesów unieszkodliwiania odpadów medycznych i odpadów weterynaryjnych, posiadających i nieposiadających właściwości zakaźnych;
- sposób i zakres prowadzenia monitoringu procesów unieszkodliwiania, oraz metodykę i częstotliwość badań odpadów powstałych w wyniku prowadzenia procesów unieszkodliwiania zakaźnych odpadów medycznych i zakaźnych odpadów weterynaryjnych.

W § 2.1. stwierdza się m.in., że dopuszczalnymi sposobami unieszkodliwiania odpadów medycznych i odpadów weterynaryjnych zakaźnych i nieposiadających właściwości zakaźnych jest przekształcanie termiczne na łądzie (D10), zwane dalej „procesem D10. Warunki prowadzenia procesu D10 określa załącznik nr 2 do rozporządzenia.

W tabeli poniżej przedstawiono dodatkowe warunki stawiane rozporządzeniem Ministra Zdrowia [40] dla wymagań i sposobów unieszkodliwiania odpadów medycznych i weterynaryjnych oprócz warunków dla termicznego przekształcania odpadów.

Tabela Nr 42. Zgodność proponowanej technologii z rozporządzeniem w sprawie wymagań dotyczących sposobów unieszkodliwiania odpadów medycznych i odpadów weterynaryjnych (Dz.U. z 2016r. poz. 1819)

L.p.	Warunki wg. rozp. Min. Zdrowia z dn. 21 października 2016r.	Sposób spełnienia przez Instalację wymogów
1	<p>§ 2.1. Dopuszczalnymi sposobami unieszkodliwiania odpadów medycznych i odpadów weterynaryjnych:</p> <p>1) zakaźnych i nieposiadających właściwości zakaźnych jest przekształcanie termiczne na łądzie (D10), zwane dalej</p>	W linii o wydajności 1 Mg/h odpady medyczne i odpady weterynaryjne podlegać będą przekształcaniu zgodnie z procesem D10.

L.p.	Warunki wg. rozp. Min. Zdrowia z dn. 21 października 2016r.	Sposób spełnienia przez Instalację wymogów
	„procesem D10”;	
2	<b>§ 3.1.</b> Warunki prowadzenia procesu D10 określa załącznik nr 2 do rozporządzenia	Proces unieszkodliwiania odpadów medycznych i odpadów weterynaryjnych w instalacji „L.W.M.” Leszek Mentel będzie prowadzony zgodnie z wymogami załącznika nr 2 do rozporządzenia Dz.U. z 2016r. poz. 1819 (omówiony poniżej od L.p. 4 tabeli)
3	<b>§ 4. 1.</b> Warunki monitoringu procesu D10 ...	1. Proces D10 odpadów będzie prowadzony w taki sposób, aby temperatura gazów spalinowych, zmierzona blisko ściany wewnętrznej po ostatnim doprowadzeniu powietrza, nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach, zostanie podniesiona w kontrolowany i jednolity sposób oraz będzie utrzymywana przez co najmniej 2 sekundy na poziomie nie niższym niż: a) 1100°C – dla odpadów niebezpiecznych zawierających powyżej 1% związków chlorowcoorganicznych przeliczonych na chlor oraz odpadów medycznych i weterynaryjnych o kodach 18 01 08* i 18 02 07* – leki cytotoksyczne i cytostatyczne, b) 850°C – dla pozostałych odpadów; 3. Proces D10 w instalacji zgazowania odpadów będzie prowadzony w taki sposób, aby całkowita zawartość węgla organicznego w popiołach paleniskowych była niższa niż 3% lub ich strata przy prażeniu była niższa niż 5% suchej masy materiału.
4	<b>§ 5.1.</b> Badania odpadów powstałych w wyniku unieszkodliwiania zakaźnych odpadów medycznych i zakaźnych odpadów weterynaryjnych w procesie D10 wykonuje się bezpośrednio: 1) po pierwszym uruchomieniu instalacji lub urządzenia do procesu D10; 2) po każdym uruchomieniu związanym ze wznowieniem eksploatacji instalacji spowodowanym ich awarią lub innym zakłóceniem pracy.	Wnioskodawca i prowadzący instalację będzie wykonywał takie badania po rozpoczęciu eksploatacji instalacji. W przypadku awarii instalacji zgazowania odpadów będzie ograniczona jej eksploatacja do czasu, aż zostanie przywrócona normalna eksploatacja. Proces D10 nie będzie kontynuowany przez okres przekraczający cztery godziny, w przypadku gdy przekraczane będą standardy emisyjne. Łączny czas eksploatacji instalacji zgazowania odpadów w warunkach, odbiegających od normalnych o których mowa w ust. 11, nie może przekraczać, dla każdej linii zgazowania odpadów wyposażonej w odrębne urządzenia ochronne ograniczające emisję do powietrza, 60 godzin w okresie roku kalendarzowego. W przypadku wystąpienia zakłóceń w procesie D10, w tym w pracy urządzeń ochronnych ograniczających emisję do powietrza, powodujących przekraczanie standardów emisyjnych i ponownym uruchomieniu instalacji badania zostaną każdorazowo powtórzone:
5	<b>Zał. 2 rozp. pkt. 6.</b> Odpady zakaźne umieszcza się bezpośrednio w piecu, bez wcześniejszego mieszania z innymi rodzajami odpadów, w sposób zapobiegający bezpośredniemu kontaktowi z odpadami innych rodzajów.	Projekt instalacji uwzględni automatyczne bezpośrednie podawanie odpadów do pieca zgazowującego. Nie zakłada mieszania innego rodzaju odpadów. Automatyczny system podawania odpadów, zapobiegać będzie podawania odpadów: a) podczas rozruchu, do czasu osiągnięcia wymaganej temperatury, b) podczas procesu, w razie nieosiągnięcia wymaganej temperatury,
	<b>Zał. 2 rozp. pkt. 10.</b> W przypadku awarii spalarni i współspalarni odpadów ogranicza się ich eksploatację lub zaprzestaje się jej tak szybko, jak jest to możliwe i do czasu, aż zostanie przywrócona normalna eksploatacja	W przypadku wystąpienia zakłóceń: 1) natychmiast wstrzyma się podawanie odpadów do zgazowania a jeżeli przekraczanie standardów emisyjnych utrzyma się, nie później niż w czwartej godzinie trwania zakłóceń rozpocznie się procedurę zatrzymywania instalacji zgazowania odpadów w trybie przewidzianym w jej instrukcji obsługi; 2) po przekroczeniu rocznego limitu czasu określonego w ust. 12 – natychmiast wstrzyma się podawanie odpadów do instalacji oraz jednocześnie rozpoczyna się procedurę zatrzymywania instalacji zgazowania odpadów, w trybie przewidzianym w instrukcji obsługi. 14. W przypadku spadku temperatury poniżej wymaganej natychmiast wstrzyma się podawanie odpadów instalacji.
6	<b>Zał. 2 rozp. pkt. 17.</b> Odpady powstałe w wyniku procesu D10 magazynuje się i transportuje w sposób uniemożliwiający ich rozprzestrzenianie się w środowisku.	Odpady żużli, popiołów i pyłów będą selektywnie gromadzone i czasowo przechowywane w szczelnych, zamkniętych pojemnikach w pomieszczeniu na utwardzonej posadzce. Transport odpadów odbywał się będzie w pojazdach z zamkniętą skrzynią ładunkową w pojemnikach w których były czasowo magazynowane.
7	<b>Zał. 2 rozp. pkt. 18.</b> Przed skierowaniem odpadów do procesu D10 odpady magazynuje się odpowiednio do ich właściwości w sposób zapobiegający ich rozprzestrzenianiu i niekorzystnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i na środowisko, w szczególności zapewniając gromadzenie, badanie i oczyszczanie ewentualnych odcieków przed ich odprowadzeniem.	W budynku spalarni zaprojektowano dwa wydzielone boksy 1/1 jako strefa rozładunku z wjazdem pojazdu do pomieszczenia zamkniętego, oraz pomieszczenie 1/3 – magazyn odpadów medycznych, chłodnia. Pomieszczenia wszystkie spalarni wyposażone są w kratki ściekowe i kanalizację ścieków technologicznych ze zbiornikiem szczelnym.
8	<b>Zał. 2 rozp. pkt. 22.</b> Miejsce magazynowania odpadów medycznych i weterynaryjnych oraz odpadów powstałych w wyniku procesu D10: 1) służy wyłącznie magazynowaniu odpadów; 2) ma niezależne wejście, gwarantujące swobodne przemieszczanie pojemników z odpadami do magazynu i z magazynu;	Wszystkie wymienione obok warunki będą spełnione w projektowanej instalacji. Do magazynowania odpadów medycznych przeznaczone jest pomieszczenie 1/3 w budynku spalarni o powierzchni 326,5 m <sup>2</sup> i kubaturze 2 612 m <sup>3</sup> – magazyn odpadów medycznych, chłodnia. Posiada dodatkowe pomieszczenie 1/1 (strefa rozładunku o pow. 2* 143,5 m <sup>2</sup> ) zamykane z niezależnymi dwoma wjazdami dla pojazdów transportujących i wejściem bezpośrednio do pom. 1/3 gwarantujące swobodne przemieszczanie pojemników z odpadami do i z magazynu. Pomieszczenia magazynu odpadów medycznych i strefy rozładunku są wydzielone z

L.p.	Warunki wg. rozp. Min. Zdrowia z dn. 21 października 2016r.	Sposób spełnienia przez Instalację wymogów
	3) posiada zabezpieczenia techniczne przed rozprzestrzenianiem się 4) jest zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych; 5) jest zabezpieczone przed dostępem zwierząt, (owadów, gryzoni i ptaków) 6) posiada utwardzone dojazdy lub dojścia do transportu odpadów; 7) ma zapewnioną temperaturę umożliwiającą bezpieczne dla ludzi i środowiska magazynowanie odpadów.	posadzką trwałą szczelną i zamykane (posiada zabezpieczenia przed dostępem osób nieupoważnionych oraz dostępem zwierząt, w tym owadów, gryzoni i ptaków). Magazyn odpadów medycznych, wyposażony jest w urządzenia chłodzące do obniżenia temp. do 10 °C umożliwiającą bezpieczne dla ludzi i środowiska magazynowanie odpadów.
9	<b>Załącznik 2 rozporządzenia pkt. 24.</b> Odpady zakaźne magazynuje się odrębnie od odpadów medycznych i weterynaryjnych nieposiadających właściwości zakaźnych i odrębnie od odpadów powstałych po przeprowadzeniu procesu D10 w: 1) specjalnie do tego przeznaczonych urządzeniach chłodniczych, wykonanych z materiałów umożliwiających ich mycie i dezynfekcję, wyposażonych w termometr do pomiaru temperatury wewnątrz urządzenia, lub 2) pomieszczeniach zamkniętych	W budynku spalarni zaprojektowano pomieszczenie 1/3 – magazyn odpadów medycznych w których odpady będą chłodzone do temp. 10 °C. Odpady medyczne będą przechowywane w pojemnikach kontenerach zamykanych bez możliwości ich mieszania. Ponadto przewidziano pomieszczenia 1/4a jako magazyn mycia i dezynfekcji i 1/4b magazyn czystych pojemników.

Można zatem uznać, że planowana do realizacji przez PPH-U „L.W.M.” Leszek Mentel, instalacja termicznego przetwarzania odpadów spełniać będzie wymagania rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 21 października 2016r. w sprawie wymagań i sposobów unieszkodliwiania odpadów medycznych i weterynaryjnych (Dz.U. z 2016r. poz. 1819).

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

W niniejszym Raporcie odniesiono się do celów środowiskowych wynikających z następujących dokumentów strategicznych:

- Opracowanie ekofizjograficzne gminy Nowy Dwór, 2013 r.
- Plan rozwoju lokalnego gminy Nowy Dwór na lata 2016 – 2020 r.
- Strategia zrównoważonego rozwoju powiatu sokólskiego, 2001 r.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Nowy Dwór, autor: arch. Katarzyna Kuźniak - Okręgowa Izba Urbanistów z siedzibą w Warszawie WA-103, Nowy Dwór 2013 r.,
- Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego do 2020 roku (wrzesień 2013),
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podlaskiego, 2012 r.

Plan Gospodarki Odpadami województwa podlaskiego (PGO) na lata 2012-2017,

PGO informuje:

Odpady medyczne i weterynaryjne na terenie województwa unieszkodliwiane są w następujących obiektach:

5. "MPO" Sp. z o.o. w Białymstoku (Spalarnia Odpadów Niebezpiecznych w Hajnówce, 17-200 Hajnówka, ul. Lipowa 190),
6. Wojewódzki Szpital Specjalistyczny Im. K. Dłuskiego w Białymstoku (Spalarnia Odpadów Medycznych, 15-540 Białystok, Ul. Żurawia 14),
7. Szpital Wojewódzki Im. Kard. S. Wyszyńskiego w Łomży, (Spalarnia Odpadów Niebezpiecznych , 18-400 Łomża, ul. Al. Piłsudskiego 11), (obecnie nieczynny)

W powyższych instalacjach unieszkodliwia się jedynie część wytworzonych w województwie odpadów ze względu na niewystarczające moce przerobowe instalacji. Pozostała ich ilość jest kierowana do instalacji w innych województwach.

PGO w Rozdziale „5.2.-1. Cele szczegółowe gospodarowania odpadami wybranymi grup odpadów niebezpiecznych na terenie województwa podlaskiego (zgodnie z Kpgo 2014)” w dziale *Odpady medyczne i weterynaryjne* zakłada:

8. Upowszechnienie systemu zbierania przeterminowanych lekarstw z gospodarstw domowych na obszarze całego województwa.
9. W okresie do 2017 r. podniesienie efektywności selektywnego zbierania odpadów medycznych i weterynaryjnych (w tym segregacji odpadów u źródła powstawania), co spowoduje zmniejszenie ilości odpadów innych niż niebezpieczne w strumieniu odpadów niebezpiecznych.

**Plan Gospodarki Odpadami** województwa podlaskiego w rozdziale „**Kierunki działań w gospodarowaniu odpadami niebezpiecznymi**” zakłada w zakresie „odpady medyczne i weterynaryjne” :

10. monitorowanie ilości powstających odpadów w jednostkach służby zdrowia i placówkach weterynaryjnych,
11. ukształtowanie systemu unieszkodliwiania zakaźnych odpadów medycznych i weterynaryjnych, obejmującego docelowo alternatywnie spalanie odpadów w spalarniach przystosowanych do przyjmowania tego typu odpadów lub spalanie odpadów w spalarniach odpadów po autoklawowaniu, dezynfekcji termicznej, działaniu mikrofalami (docelowo należy odejść od budowy i eksploatacji małych spalarni odpadów przeznaczonych wyłącznie do przetwarzania zakaźnych odpadów medycznych i weterynaryjnych),
12. rozbudowa istniejących systemów zbierania przeterminowanych lekarstw od ludności,
13. modernizacja istniejących instalacji do spalania odpadów medycznych i weterynaryjnych w celu spełnienia wymagań środowiskowych,
14. zwiększenie nadzoru nad prowadzeniem gospodarki odpadami przez małych wytwórców tych odpadów.

Plan Gospodarki Odpadami województwa podlaskiego w rozdziale „**Kierunki działań w gospodarowaniu odpadami innymi niż niebezpieczne**” zakłada:

15. uwzględnienie zagadnień właściwego zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych trakcie prowadzenia inwestycji w zakresie budowy lub modernizacji oczyszczalni ścieków,
16. wprowadzanie rozwiązań w zakresie zagospodarowania osadów ściekowych dla mniejszych aglomeracji,
17. wzrost masy komunalnych osadów ściekowych przekształcanych termicznie w cementowniach, kotłach energetycznych oraz spalarniach osadów ściekowych,
18. wspieranie budowy instalacji do odwadniania i suszenia osadów ściekowych celem przygotowania ich do odzysku energii w cementowniach.

Najważniejszymi problemami do rozwiązania są:

1. Brak powszechnie występującego w województwie systemu zbierania przeterminowanych leków z gospodarstw domowych.
2. Niewystarczające moce przerobowe istniejących na terenie województwa instalacji do spalania odpadów medycznych i weterynaryjnych.

### **Strategia zrównoważonego rozwoju powiatu sokólskiego, 2001 r.**

Strategia określa :

W rozdziale, C.12. *Składowanie i utylizacja odpadów.*

Kierunki rozwoju gospodarki odpadami stałymi.

1. Działanie organizacyjne ograniczające ilość odpadów trafiających na wysypiska.
2. Wprowadzenie nowoczesnych technologii utylizacji na wysypiskach odpadów.

Rozwiązanie problemów unieszkodliwiania odpadów szpitalnych, weterynaryjnych oraz niebezpiecznych.

Wyznacza również zadania na rzecz realizacji kierunków.

1.1. Określenie zasad składowania odbioru, utylizacji i recyklingu odpadów w stosunku do różnych miejsc ich wytwarzania – regulamin gospodarki odpadami.

1.2. Wprowadzenie selektywnej zbiórki odpadów pozwalającej na pozyskanie surowców wtórnych.

1.3. Budowa gminnych wysypisk odpadów stałych, z zastosowaniem nowoczesnych technologii dla Suchowoli i Korycina.

1.4. Modernizacja i przebudowa wysypisk z zastosowaniem nowoczesnych technologii: Janów, **Nowy Dwór**, Sidra, Szudziałowo, Sokółka.

1.5. Stworzenie stabilnych mechanizmów finansowych dla podmiotów gospodarczych prowadzących recykling odpadów i surowców wtórnych.

## 1.6. Rekultywacja składowisk odpadów oraz dzikich wysypisk.

**Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Nowy Dwór, autor:** arch. Katarzyna Kuźniak - Okręgowa Izba Urbanistów z siedzibą w Warszawie WA-103, **Nowy Dwór 2013**

Studium w rozdziale 1.5.8. „Gospodarka odpadami” informuje:

Od roku 2004 do lipca 2013 r. gmina Nowy Dwór gmina należała do Związku Komunalnego „BIEBRZA”. Usługi w zakresie zbierania odpadów komunalnych na terenie gminy świadczyła firma „BIOM” Sp. z o.o. w Dąbrowie Białostockiej. Częstotliwość, zasady i sposób usuwania odpadów wynikają ze standardów sanitarnych oraz wymogów ochrony środowiska. Odpady komunalne zbierane selektywnie kierowane są do Zakładu Recyklingu w Dolistowie Starym, gm. Jaświły.

Gospodarowanie odpadami na terenie gminy odbywa się zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Podlaskiego na lata 2012 – 2017 (uchwała Nr XX/234/12 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 21 czerwca 2012 r. w sprawie wykonania Planu Gospodarki Odpadami Województwa Podlaskiego na lata 2012–2017). Po zmianie przepisów, zgodnie z ustaleniami Planu Gospodarki Odpadami Województwa Podlaskiego, gmina Nowy Dwór znajduje się w regionie północnym, w obszarze wydzielonym Koszarówka, w którym jako regionalna instalacja przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK) został wyznaczony Zakład Zagospodarowywania Odpadów Koszarówka, gm. Grajewo. W obszarze tym, w zakresie zagospodarowywania odpadów funkcjonują także: Zakład Recyklingu w Dolistowie Starym, gm. Jaświły oraz składowiska odpadów w Poświętnem, gm. Suchowola i Świerzbienie, gm. Mońki).

### **Plan rozwoju lokalnego gminy Nowy Dwór na lata 2016 – 2020 r.**

W Nowym Dworze istnieje mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków komunalnych, o przepustowości 150 m<sup>3</sup> ścieków/dobę która posiada:

- zbiornik zagęszczania i magazynowania osadu nadmiernego,
- wiatę do składowania osadu.

Plan rozwoju w rozdziale CEL STRATEGICZNY III, Poprawa stanu środowiska naturalnego jako cel operacyjny czyli (zadania do wykonania) ma wpisane:

- Budowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych.

## 11. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich; nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie drogi krajowej.

Planowane przedsięwzięcie w zakresie projektowanych instalacji nie jest wymienione wśród obiektów, dla których przewidziano potrzebę tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania - art. 135 ustawy PoŚ [1]. Wymóg taki dotyczy tylko składowisk odpadów. Projektowany Zakład nie będzie posiadał składowiska a wytwarzane produkty - odpady będą częściowo deponowane na składowiskach odpadów posiadających stosowne zezwolenia, będą stanowiły produkty wykorzystywane jako po-lepszacze gleby lub nawet nawozy mineralno-organiczne. Oznacza to, iż w rozwiązaniach technologicznych istnieją dostępne rozwiązania umożliwiające dotrzymanie poza terenem przedsięwzięcia standardów jakości środowiska i nie istnieją podstawy prawne do tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Realizacja przedsięwzięcia zapewnia dotrzymanie wymaganych prawem norm środowiskowych w zakresie jakości powietrza, emisji energii (hałas), jakości wód powierzchniowych, podziemnych, jakości gleb i powierzchni ziemi. Brak jest podstaw prawnych do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania. Wszystkie uciążliwości i oddziaływania zostaną zminimalizowane i zamkną się wewnątrz terenu przedsięwzięcia będącego własnością Wnioskodawcy L.W.M. Leszek Mentel.

## 12. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej

□ W zakresie wpływu instalacji L.W.M. w m. Nowy Dwór na **jakość powietrza**, w **warunkach normalnej eksploatacji** przedstawiono dynamikę zmian stężeń wybranych substancji, miejsca występowania najwyższych stężeń, zasięg rozprzestrzeniania się na poziomie podłoża:

- *Amoniak* - stężenia średnioroczne Sa, Rys. Nr 1 P ; stężenia maksymalne 1-godz., Rys. Nr 2 P,
- *Dwutlenku siarki* - stężenia średnioroczne Sa, Rys. Nr 3 P ; stężenia maksymalne 1-godz., Rys. Nr 4 P,
- *Tlenków azotu* - stężenia średnioroczne Sa, Rys. Nr 5 P ; stężenia maksymalne 1-godz., Rys. Nr 6 P, Częstość przekraczania P(D1), Rys. Nr 7 P

□ Rysunki o powiększonej skali zgodnie z poleceniem RDOŚ (płytką CD)

- *Amoniak* - stężenia średnioroczne Sa, Rys. Nr 1a P ; stężenia maksymalne 1-godz., Rys. Nr 2a P,
- *Dwutlenku siarki* - stężenia średnioroczne Sa, Rys. Nr 3a P ; stężenia maksymalne 1-godz., Rys. Nr 4a P,

□ W zakresie wpływu eksploatacji na **jakość powietrza**, w warunkach **odbiegających od normalnych** (awaria), zasięg rozprzestrzeniania się gazów i pyłów:

Awaria linii o wydajności 1Mg/h

- *Pyłu zawieszonego PM10* - stężenia średnioroczne Sa, Rys. Nr A1\_P ; stężenia maksymalne 1-godz., Rys. Nr A2\_P,
- *Tlenków azotu* - stężenia średnioroczne Sa, Rys. Nr A3\_P ; stężenia maksymalne 1-godz., Rys. Nr A4\_P, Częstość przekraczania P(D1), Rys. Nr A 14\_P
- *Rtęci, Hg* - stężenia średnioroczne Sa, Rys. Nr A10\_P ; stężenia maksymalne 1-godz., Rys. Nr A11\_P,

Awaria linii o wydajności 2 Mg/h

- *Pyłu zawieszonego PM10* - stężenia średnioroczne Sa, Rys. Nr A5\_P ; stężenia maksymalne 1-godz., Rys. Nr A6\_P,
- *Tlenków azotu* - stężenia średnioroczne Sa, Rys. Nr A7\_P ; stężenia maksymalne 1-godz., Rys. Nr A8\_P, Częstość przekraczania P(D1), Rys. Nr A9\_P
- *Rtęci, Hg* - stężenia średnioroczne Sa, Rys. Nr A12\_P ; stężenia maksymalne 1-godz., Rys. Nr A13\_P,

□ W zakresie wpływu instalacji na **jakość powietrza**, w **wariancie alternatywnym, pracy z maksymalną wydajnością** przedstawiono dynamikę zmian stężeń wybranych substancji, miejsca występowania najwyższych stężeń, zasięg rozprzestrzeniania się:

Maksymalna wydajność linii o wydajności 1Mg/h

- *Pyłu zawieszonego PM10* - stężenia średnioroczne Sa, Rys. Nr 1Mg\_h Rys. 1\_P; stężenia maksymalne 1-godz., Rys. Nr 1Mg\_h Rys. 2\_P,
- *Tlenków azotu* - stężenia średnioroczne Sa, Rys. Nr 1Mg\_h Rys. 3\_P ; stężenia maksymalne 1-godz., Rys. Nr 1Mg\_h Rys. 4\_P , Częstość przekraczania P(D1), Rys. Nr 1Mg\_h Rys. 5\_P;

Maksymalna wydajność linii o wydajności 2Mg/h

- *Pyłu zawieszonego PM10* - stężenia średnioroczne Sa, Rys. Nr 2Mg\_h Rys 1\_P; stężenia maksymalne 1-godz., Rys. Nr 2Mg\_h Rys 2\_P,
- *Tlenków azotu* - stężenia średnioroczne Sa, Rys. Nr 2Mg\_h Rys. 3\_P ; stężenia maksymalne 1-godz., Rys. Nr 2Mg\_h Rys. 4\_P , Częstość przekraczania P(D1), Rys. Nr 2Mg\_h Rys. 5\_P;

–

Maksymalna wydajność obu linii spalania o wydajności 1 Mg/h i 2Mg/h

- *Pyłu zawieszonego PM10* - stężenia średnioroczne Sa, Rys. Nr 1i2Mg\_h Rys 1\_P; stężenia maksymalne 1-godz., Rys. Nr 1i2Mg\_h Rys 2\_P,
- *Tlenków azotu* - stężenia średnioroczne Sa, Rys. Nr 1i2Mg\_h Rys. 3\_P ; stężenia maksymalne 1-godz., Rys. Nr 1i2Mg\_h Rys. 4\_P , Częstość przekraczania P(D1), Rys. Nr 1i2Mg\_h Rys. 5\_P;

☐ W zakresie wpływu przedsięwzięcia na **klimat akustyczny** w warunkach **normalnej eksploatacji**

- Rys. Nr 1 H - zasięg rozprzestrzeniania się hałasu od przedsięwzięcia w porze dziennej,
- Rys. Nr 2 H - zasięg rozprzestrzeniania się hałasu w porze nocnej.

☐ W zakresie wpływu przedsięwzięcia na klimat akustyczny w warunkach **odbiegających od normalnych**

- Rys. Nr 3 H - zasięg rozprzestrzeniania się hałasu w porze dziennej,
- Rys. Nr 4 H - zasięg rozprzestrzeniania się hałasu w porze nocnej.

### 13. Przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiające kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

Mapa Nr 1 – Lokalizacja przedsięwzięcia na mapie topograficznej w skali 1:1000

Mapa Nr 1a – Usytuowanie przedsięwzięcia na dz. nr 790 na mapie satelitarnej

Mapa Nr 1b – Lokalizacja przedsięwzięcia na mapie topograficznej w skali 1:25000

Mapa Nr 2 – Plan Zagospodarowania Terenu (PZT) przedsięwzięcia L.W.M.

Mapa Nr 3 - Położenie zakładu "L.W.M." Leszek Mentel względem najbliższego obszaru Natura 2000

Mapa Nr 4 - Zakład "L.W.M." Leszek Mentel na tle okolicznych obszarów chronionych przyrodniczo

Mapa Nr 5 - Zabytki w okolicy terenu przedsięwzięcia

Mapa Nr 6 - Położenie terenu Zakładu "L.W.M." względem najbliższego korytarza ekologicznego Bagna Biebrzańskie

Mapa Nr 7 - Odległość terenu Zakładu "L.W.M." od zabudowy mieszkaniowej i oczek wodnych,

Mapa Nr 8 – Drogi dowozu

W pracy zamieszczono ponadto:

Rys. I.2p. – Schemat instalacji termicznego unieszkodliwiania odpadów

Rys. I.2Sp. – Hala z instalacją do termicznego przetwarzania odpadów

Rys. I.5p. – Schemat technologiczny przepływu mediów w linii termicznego przetwarzania odpadów

Rys. II.2. – Hala z linią do przetwarzania osadów ściekowych i skratek

Rys. II.3. – Linia do przetwarzania osadów ściekowych i skratek, przekrój

Rys. II.4. – Linia do przetwarzania osadów ściekowych i skratek, przekrój

Rys. III.1. – Okręgowa Stacja Kontroli Pojazdów

□ Ponadto w raporcie na oddzielnej stronie zamieszczono 3 ryciny przedstawiające istniejący stan środowiska terenu przedsięwzięcia,

– Rycina Nr 1 Położenie przedsięwzięcia na tle utworów hydrogeologicznych.

– Rycina Nr 2 Położenie przedsięwzięcia na tle utworów geologicznych.

– Rycina Nr 3 Położenie przedsięwzięcia na tle kompleksów rolniczej przydatności gleb.

□ Dokumentację fotograficzną obecnego stanu zagospodarowania terenu. Załącznik Nr 7

## 14. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Lokalizacji przedsięwzięć związanych z gospodarką odpadami towarzyszy ryzyko wystąpienia protestów społecznych. Szczególnie jeśli, jak w przedstawionym projekcie, przewidziane jest spalanie odpadów. Jest ono w świadomości publicznej kojarzone głównie z wyobrażeniami dotyczącymi emisji brudnych, nieoczyszczonych spalin. Spowodowane jest to głównie brakiem wiedzy o zasadach działania instalacji, o dopuszczalnych wartościach emisji do środowiska i nieznajomością procedur administracyjnych. Wśród mieszkańców powstaje zwykle poczucie zagrożenia stwarzane przez zastosowanie technologii, której skutki nie są powszechnie znane. Jest to zjawisko „braku bezpieczeństwa ekologicznego”.

Należy przypuszczać, że głównymi grupami protestującymi przeciw budowie Zakładu L.W.M. będą mieszkańcy Nowego Dworu oraz pozarządowe organizacje ekologiczne.

W trakcie konsultacji społecznych spodziewać się można wielorakich reakcji:

– Konflikty związane z zamianą gruntu rolniczego na cele nie rolne i ceną wykupu.

– Konflikt społeczny związanego z syndromem oprostowania przeciw jakimkolwiek planowanym przedsięwzięciom (niekoniecznie kontrowersyjnym)

Należy się również spodziewać poparcia realizacji projektu budowy Zakładu L.W.M. z powodu zaistnienia lokalnej możliwości badania pojazdów ciężkich i specjalistycznych, oraz powstania nowych miejsc pracy.

Inną przyczyną protestu mogą być nie oparte na racjonalnych przesłankach założenie o niechlujstwie przy jego eksploatacji powodującej emisję bliżej nieokreślonych substancji szkodliwych. Protesty takie występują często gdy projektowany zakład ma przetwarzać odpady w jakiejkolwiek postaci. Jest to głównie związane z brakiem informacji o rodzajach odpadów i różnych technologiach ich przetwarzania. W związku z tym, ograniczeniu skali tych protestów powinny sprzyjać: szeroka, obiektywna informacja zarówno pozytywnego jak i negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w tym na zdrowie ludzi oraz udział społeczeństwa w prowadzonej procedurze oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Istnieją wystarczające środki techniczne umożliwiające minimalizację emisji substancji odoroczących i hałasu do poziomów, które będą naruszały interesy osób trzecich w zakresie korzystania ze środowiska.

Oczywiście w każdej społeczności mogą zdarzać się protesty przeciw budowie każdego obiektu, ale ich powodem jest najczęściej brak fachowej wiedzy, przekonaniu o złej woli Wnioskodawcy, szukanie uchybień w nieudowodnionych opartych tylko na przypuszczeniach lub będących tworem wyobraźni, argumentach oraz nieświadomość drzemających możliwości technicznych i technologicznych środków minimalizacji uciążliwości.

Najczęściej zasadniczą przyczyną powodującą niezadowolenie społeczne są spodziewane emisje odorów i hałasu przy mylnym założeniu iż będzie to obiekt na przestarzałym poziomie technicznym. Najbliższe zabudowania mieszkalne są oddalone o ponad 1 km, w związku z tym jest mało prawdopodobne aby takie protesty były uzasadnione. Przedsięwzięcie nie ma w swoich założeniach przetwarzania odpadów komunalnych zmieszanych. W przypadku lokalizacji L.W.M. usytuowanie okolicznych stref mieszkalnych względem planowanego przedsięwzięcia jest korzystne. Najbliżej zlokalizowaną zabudowę o charakterze mieszkaldnym stanowią domy jednorodzinne położone w odległości ok. 1 km. Rozkład prędkości i kierunków wiatrów, z przewagą wiatrów północno- i południowo-zachodnich jest korzystny dla mieszkańców, minimalizując zagrożenie wynikające z ewentualnej emisji spalin, oraz zapachów w rejonach zamieszkałych.

Bardzo istotnym elementem procedury, a w tym udziału społeczeństwa, są eksperti. Kwestia traktowania ich jako niezależnych i bezstronnych „wspólnych” (zarówno inwestora jak i społeczności lokalnych) specjalistów nadal pozostaje dyskusyjna, przede wszystkim ze względu na fakt, że są oni – zgodnie z wymogami prawa -zatrudniani przez inwestora lub wykonawcę przedsięwzięcia. Korzystanie przez obie strony winno być przez ekspertów przygotowanych merytorycznie. Doświadczenie wskazuje, że ich uczestnictwo w spotkaniach konsultacyjnych powoduje zwykle zaognianie konfliktu, nie przyczyniając się do wyjaśnienia merytorycznych jego kwestii.

Inną, nie mniej istotną kwestią, jest zmieniający się wciąż poziom akceptowanych zwyczajowo uciążliwości sąsiedzkich. Kwestia ta obejmuje bardzo różne uciążliwości, w

tym m.in. oddziaływania wizualne (estetyka otoczenia). W zakresie oddziaływań wizualnych i fizycznych można uznać, iż nie są akceptowane prawie żadne zauważalne zmiany w stosunku do stanu istniejącego. Budowa Zakładu będzie więc przedmiotem protestów społecznych, nawet wtedy, gdy społeczności lokalne będą utwierdzane w przekonaniu, że emisje wytwarzane na etapie eksploatacji inwestycji, nie są szkodliwe dla środowiska, w szczególności dla zdrowia ludzi.

W przypadku analizowanego przedsięwzięcia, należy rozpoznać i eliminować na bieżąco pozorne źródła potencjalnego konfliktu

- brak wiarygodnej i szybkiej informacji o rzeczywistej technologii przewidzianej realizowanej w Zakładzie i potencjalnych zagrożeniach środowiska,
- obawy o zagrożenie zdrowia,
- zawiść sąsiedzka,
- ambicje osobiste i instytucjonalne poszczególnych stron konfliktu.

Wnioskodawca prowadził konsultacje społeczne z mieszkańcami sołectw z terenu gminy Nowy Dwór. Przed spotkaniem mieszkańcom udostępniono Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko na stronie <http://ug-nowydwor.pbip.pl> oraz w Referacie Komunalnym Urzędu Gminy Nowy Dwór ul. Sidrzańska 9a. Z raportem o oddziaływaniu na środowisko w Referacie Komunalnym zapoznało się 7 osób. Konsultacje przeprowadzono w dniu 24 lutego 2017r., o godz. 10 w siedzibie Nowodworskiego Ośrodka Kultury przy ul. Plac Rynkowy 21. W spotkaniu udział wzięło 70 osób. Inwestor przedstawił założenia przedsięwzięcia i odpowiadał na pytania mieszkańców. Relacje z spotkania konsultacyjnego dotyczącego inwestycji zamieszczono <https://www.youtube.com/watch?v=VJLMoWNH2v0&t=10s>. Z autorem Raportu kontaktowała się Telewizja Sokółka z prośbą o poparcie protestu przeciwko budowie składowiska odpadów komunalnych w Nowym Dworze, twierdząc iż Inwestor potrafi budować tylko składowiska jak „te stare” w Karczach.

W ramach konsultacji udostępniono mieszkańcom sołectw z terenu gminy Nowy Dwór ankietę składającą się z 8 pytań dotyczących planowanego przedsięwzięcia. Do Urzędu Gminy wpłynęło łącznie 235 wypełnionych i podpisanych ankiet.

- Na pytanie o rodzaj działalności jaka zamierza prowadzić inwestor
- Najwięcej odpowiedzi – 122 osoby na 235 tj. 51,9 % ankiet twierdziło że będzie zwożenie wszelkich śmieci i odpadów jak w Karczach i Studziankach, - składowanie śmieci – 19 osób, zwożenie śmieci i odpadów medycznych i niebezpiecznych - 13 ankiet, - spalarnia odpadów medycznych - 6, - spalarnia odpadów medycznych, okręgowa stacja kontroli pojazdów, nawozy mineralne - 6, spalarnia odpadów – 3, - budowa niebezpiecznej dla zdrowia spalarni - 29,
- Jako źródło wiedzy o planowanym przez inwestora przedsięwzięciu wskazano: Urząd Gminy Nowy Dwór, rodzinę, internet, TV Sokółka, znajomi, od radnego.
- Na pytanie o zapoznanie się z dokumentem złożonym przez inwestora pod nazwą

„Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie obiektów przeznaczonych na działalność usługowo-produkcyjną” twierdząco odpowiedziało 142 osoby tj. 60,4 %.

- Na pytanie czy widziały zakład podobny do planowanego przez inwestora, 145 osób twierdząco odpowiedziało a 90 osób zaprzeczyło.
- Na pytanie gdzie widziały podobny zakład, osoby udzieliły odpowiedzi: - Karcze i Studzianki,- Karcze, obszar nr 4 Białystok ul. Żurawia, Białystok .
- Na pytanie o to, czy uczestnik ankiety wie jakie zabezpieczenia ochrony środowiska będą stosowane w zakładzie planowanym przez inwestora, 153 osób odpowiedziało że wie, zaś 78 osób, że nie wie.
- Przy pytaniu o źródło wiedzy zakładów podobnych do zakładu planowanego przez inwestora: - 1 osoba wskazała prasę i tv, - 89 osób wskazało internet, - 126 osób wskazało znajomych, - 8 osób wskazało z doświadczeń własnych, 6 osób wskazało inne.

Wyrażone podczas spotkania opinie i wątpliwości związane były głównie ze składowiskiem odpadów zlokalizowanym w miejscowości Karcze a nie w Nowym Dworze.

- 170 na 235 tj. 72,3 % ankiet wypełnionych zostało według sześciu powtarzających się schematów, tzn. udzielono odpowiedzi tej samej treści, co jest widoczne przy pytaniach w których udzielono rozbudowanych odpowiedzi (pytanie nr 2 i 6 ankiety), pojawiły się również ankiety wypełnione ręcznie, które zostały prawdopodobnie uzupełnione przez 2 osoby - takim sam charakter pisma, identyczne odpowiedzi. Nasuwa to wątpliwości co do możliwości przypisania wyrażonego w tych ankietach stanowiska osobom, których podpisy widnieją pod ankietami.
- 155 ankiet odnosi się do przedsięwzięcia polegającego na budowie składowiska odpadów (składowanie odpadów). Wyrażone opinie nie są więc miarodajne. 66,24% ankietowanych błędnie identyfikuje planowaną przez inwestora działalność.
- 142 na 235 ankietowanych stwierdziło, że zapoznało się z „Raportem o oddziaływaniu na środowisko...” złożonym przez inwestora. Zaledwie 8 osób 3,4 % zapoznało się z Raportem w siedzibie urzędu.
- 130 tj. 55,3 ankietowanych uważa, że planowane przedsięwzięcie będzie podobne do zakładu CIGO w Studziankach lub w Karczach. Żaden z tych zakładów nie zajmuje się spalaniem odpadów medycznych, przetwarzaniem osadów ściekowych w sposób planowany przez inwestora i nie prowadzi stacji kontroli pojazdów. Podobieństwo polega wyłącznie na tym, że wymienione przez ankietowanych zakłady zajmują się gospodarką odpadami.
- 153 na 236 ankietowanych stwierdziło, że wie, jakie zabezpieczenia ochrony środowiska będą stosowane w planowanym przez inwestora zakładzie, choć

tylko 8 osób zapoznało się w Urzędzie ze złożoną przez inwestora dokumentacją, a na spotkaniu w dniu 24 lutego 2017 r. nikt z obecnych nie pytał o te kwestie.

- 96,61% ankietowanych nie ma doświadczeń własnych jeśli chodzi o działalność zakładów podobnych do zakładu planowanego przez inwestora. Jako źródło wiedzy na ten temat wskazywano głównie internet i znajomych.

Wśród ankietowanych znalazły się osoby, które nie widzą zagrożenia w realizacji przedsięwzięcia i popierają budowę zakładu. Wyniki ankiety dowodzą, że negatywny odbiór planów budowy zakładu jest spowodowany głównie brakiem informacji po stronie ankietowanych co do rodzaju planowanej działalności (wielokrotnie wskazywano składowisko odpadów) i aktualnych rozwiązań technologicznych chroniących ludzi i środowisko przed negatywnym wpływem przedsięwzięcia. Poza tym znaczna część ankiet (około 80%) prawdopodobnie nie została wypełniona przez osoby, które się pod nią podpisały - na co wskazują identyczne odpowiedzi i ten sam charakter pisma osoby wypełniającej.

### **14.1. Minimalizacja możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem**

Celem zapewnienia większej akceptowalności społecznej przedmiotowego przedsięwzięcia Wnioskodawca proponuje mieszkańcom gminy kompensację (offset) z tytułu sąsiedztwa w postaci inwestycji prorolniczych.

☐ Wnioskodawca planuje budowę suszarni zboża (ogrzewaną energią (ciepłem) odpadowym ze spalania paliwa. O cenie zboża na skupie decyduje jego wilgotność i zanieczyszczenie pyłem. Pozostałe parametry zależą wyłącznie od gatunku zboża i warunków pogodowych danego sezonu. Suszarnia z wialnią umożliwi zmniejszenie wilgotności zboża a jednocześnie dokona oczyszczenia ziarna z pyłu. Suszenie z wialnią (tryjery) będzie usługą bezpłatną rolnikom mającym uprawy w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia, pozostałym płatność byłaby pobierana tylko za obsługę suszarni.

☐ Wnioskodawca w sezonie późna zima – wczesna wiosna i wrzesień - październik jest w stanie ogrzewać namiot foliowy zlokalizowany obok Zakładu dla chętnych użytkowników (dzierżawców)) lub indywidualnie do prowadzenia działalności ogrodniczej polegającej na produkcji na wiosnę np.: rozsąd warzyw i kwiatów, jesienią np. hodowla chryzantem lub inne uprawy na potrzeby własne i na sprzedaż na rynku lokalnym i wysyłkowo.

☐ Wnioskodawca przeznaczy corocznie określony procent z produkowanego ulepszacza gleb (nawozu organiczno-mineralnego) do wapnowania gleb celem bezpłatnego rozdania rolnikom sąsiadujących działek w okolicy sąsiadującej z przedsięwzięciem.

☐ W miejscowość Nowy Dwór po zrealizowaniu kablowej linii energetycznej zaistnieją korzystne warunki zasilania urządzeń trójfazowych, obniżonych kosztów ogrzewania energią nadmiarową co przyciągnie usługodawców, rzemieślników,

wytwórców.

- ☐ Wnioskodawca dofinansuje budowę drogi dojazdowej o klasie umożliwiającej przejazdów pojazdów ciężkich. Trasa drogi dojazdowej wykluczałaby przejazd przez miejscowość Nowy Dwór. /Mapa Nr 8/. Droga służyłaby do wspólnego użytkowania zarówno Wnioskodawcy do dowozu surowca i wywozu produktu końcowego jak i rolnikom.
- ☐ Wnioskodawca wystąpi do Organów Samorządowych o zmianę miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i wyznaczenie na działkach przylegających do terenu planowanej inwestycji Gminnej Strefy Usługowo Wytwórczej (GSUW). Strefa ta przeznaczona by była do lokalizacji przez Gminę i jej mieszkańców jednostek usługowo wytwórczych z jednoczesną dostawą energii z instalacji Wnioskodawcy.

## 15. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru

Projektowany Zakład L.W.M. Leszek Mentel nie przebiega przez tereny obszaru Natura 2000. Najbliższy taki obszar leży w odległości około 1,1 km w kierunku północno zachodnim jest to Obszar Specjalnej Ochrony; Źródiska Wzgórz Sokólskich PLH200026 oraz Dolina Biebrzy PLH200008 i Ostoja Biebrzańska PLB200006, które leżą w odległości ok. 4,36 km od przedsięwzięcia. Przy takich odległościach zarówno etap budowy jak i eksploatacji nie będą miały wpływu na obszary Natura 2000.

Oceny trafności zaprojektowanych rozwiązań, urządzeń lub działań ochronnych na poszczególne komponenty środowiska należy dokonać w oparciu o analizę porealizacyjną oraz monitoring komponentów środowiska na etapie budowy i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia.

### 15.1. Analiza porealizacyjna

Oceny trafności zaprojektowanych urządzeń i działań ochronnych można dokonać w oparciu o analizę porealizacyjną. Zakres powinien obejmować:

- ☐ ocenę skuteczności zastosowanych rozwiązań mających na celu zapewnienie ochrony terenów objętych szczególną troską tj. zabudowy mieszkaniowej przed zmianą jakości powietrza czy klimatem akustycznym,
- ☐ ocenę skuteczności działania urządzeń minimalizujących wpływ na środowisko,

W takim przypadku należy dokonać wybranych badań i analiz elementów instalacji Zakładu a wyniki analizy porealizacyjnej należy przedstawić Regionalnemu Dyrektorowi

Ochrony Środowiska w Białymstoku przed upływem 18 miesięcy od dnia oddania przedsięwzięcia do użytkowania.

Zakres analizy winien obejmować:

1. Pomiary emisji do środowiska pyłów i gazów z linii z których dochodzi do takiej emisji w sposób zorganizowany:  
Linia termicznego przetwarzania odpadów medycznych i weterynaryjnych oraz odpadów energetycznych,  
Linia sanityzacji osadów ściekowych i skratek
2. Ocenę skuteczności pracy urządzeń chroniących przed wpływem na zmianę jakości powietrza,
3. Oceny trafności zaprojektowanych urządzeń i działań ochronnych,

☐ W ramach termicznego przetwarzania odpadów należy dokonać:

sprawdzenia poprawności odczytu zastosowanego analizatora do pomiarów ciągłych parametrów emisji gazów i pyłów do powietrza oraz stężeń emisji substancji objętych pomiarami ciągłymi tj. zarówno na linii o wydajności 1 Mg/h i linii o wydajności 2 Mg/h.

☐ w sposób ciągły pomiarów należy dokonać w zakresie substancji i parametrów mierzonych tj.

- NO<sub>x</sub> - (w przeliczeniu na NO<sub>2</sub>)
- SO<sub>2</sub> - dwutlenku siarki
- CO - tlenku węgla
- HCl - chlorowodoru i •HF – fluorowodoru
- LZO - sumy lotnych związków organicznych
- H<sub>2</sub>O - pary wodnej
- O<sub>2</sub> - tlenu
- Pyłu całkowitego
- parametrów emisji obejmujących: prędkość wylotową gazów, temperaturę i ciśnienie spalin w przekroju pomiarowym

☐ w sposób okresowy pomiarów należy dokonać w zakresie substancji mierzonych w tj.

- metali ciężkich i ich związków wyrażonych jako metal w zakresie: Pb, Cr, Cu, Mn, Ni, As, Cd, Hg, Tl, Sb, V, Co
- dioksyn i furanów

☐ W ramach linii sanityzacji i aglomeracji skratek i osadów ściekowych należy dokonać

- pomiarów emisji amoniaku z emitatorów grawitacyjnych odprowadzenia gazów poprocesowych z reaktora sanityzacji
- parametrów emisji obejmujących: prędkość wylotową gazów i temperaturę w

przekroju pomiarowym

## 15.2. Monitoring

Z uwagi na niewielką skalę przedsięwzięcia oraz wykazany brak negatywnych oddziaływań na etapie realizacji Wnioskodawca nie przewiduje badań monitoringowych na etapie budowy w zakresie wszystkich komponentów środowiska.

Nie przewiduje się również monitoringu na etapie eksploatacji lub użytkowania dotyczącego jakości powietrza ponieważ w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. z 2014 r. poz. 1542) [45], Wnioskodawca wg. § 3 ww. rozp. jest zobligowany do prowadzenia ciągłych i okresowych pomiarów emisji do powietrza dla instalacji i urządzeń spalania lub współspalania odpadów. W załączniku Nr 3 rozporządzenia: Tabela A "Substancje mierzone w sposób ciągły" oraz Tabela B "Substancje mierzone w sposób okresowy" znajduje się wykaz obowiązujących do pomiaru substancji oraz metodyki referencyjne wykonywania pomiarów z instalacji spalania lub współspalania odpadów. Pomiary powinny być prowadzone co najmniej raz na sześć miesięcy, przy czym przez pierwszy rok eksploatacji instalacji i urządzenia spalania lub współspalania odpadów – co najmniej raz na trzy miesiące. Jeżeli natomiast prowadzący instalację wykaże że: emisje chlorowodoru, fluorowodoru i dwutlenku siarki w żadnych okolicznościach nie będzie wyższe niż standardy emisyjne to może zostać zwolniony z pomiarów ciągłych i prowadzić pomiary emisji tych substancji w sposób okresowy z częstotliwością co najmniej raz na 6 miesięcy, (przez pierwszy rok eksploatacji – co najmniej raz na 3 miesiące). Przesłanką do ograniczenia częstotliwości pomiarów może być ustabilizowany skład chemiczny spalanych odpadów.

Linie spalania odpadów L.W.M. zostały przystosowane do wykonywania ciągłych pomiarów emisji oraz pomiarów okresowych. Pomiary i wartości stężeń emisji winne być wykonywane metodykami referencyjnymi określonymi stosownymi rozporządzeniami i normami przez laboratoria posiadające certyfikaty akredytacyjne.

Instalacja L.W.M. (dwie linie) będzie wyposażona w niezależne dwa umieszczone w pobliżu emitora systemu monitoringu spalin. Kompletny system monitoringu spalin będzie się składał z ciągłego systemu pomiarowego emisji spalin, analizatora spalin, pyłomierza, systemu informatycznego. Stanowiska pomiarowe będą spełniały wymagania zawarte w Polskiej Normie PN-Z-0439-7 "Pomiar stężenia i strumienia masy pyłu w gazach odlotowych metodą grawimetryczną" lub z normą PN-EN 13284-1, do prowadzenia pomiarów okresowych.

Przekazywanie wyników pomiarów będzie zgodne z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 2008 r., w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz.U.2008.215.1366) [46]. Zobowiązuje się również prowadzącego instalację do dobowego ewidencjonowania rejestru jakości i ilości spalanych odpadów.

Ponadto, nowe rozporządzenie Ministra Zdrowia z 21 października 2016 r. w sprawie wymagań i sposobów unieszkodliwiania odpadów medycznych i odpadów weterynaryjnych [40], obliguje prowadzącego instalację do:

Wg. § 4.1. Monitoring procesu D10 obejmuje:

- ❑ prowadzenia w komorze spalania pomiaru ciągłego:
  - temperatury gazów w trakcie spalania, zwanych „gazami spalinowymi”,
  - stężenia tlenu w gazach spalinowych,
  - ciśnienia gazów spalinowych,
  - zawartości pary wodnej w gazach spalinowych, (gdy techniki pomiarowe nie obejmują osuszania gazów przed ich analizą);
- ❑ rejestrację parametrów świadczących o skuteczności zastosowanego sposobu unieszkodliwiania, właściwych i charakterystycznych dla przebiegu procesu oraz typu urządzenia lub instalacji do prowadzenia procesu;
- ❑ kontrolę pojemników lub worków, w których odpady medyczne i weterynaryjne będą poddawane unieszkodliwianiu

dla zakaźnych odpadów medycznych i zakaźnych odpadów weterynaryjnych – kontrolę skuteczności procesu unieszkodliwiania odpadów na podstawie badań odpadów powstałych w wyniku prowadzenia procesów unieszkodliwiania pod kątem utraty właściwości zakaźnych oraz kontrolę temperatury w miejscach ich magazynowania.

### 15.2.1. Udostępniania wyników monitoringu procesu spalania

Urządzenia monitoringu obejmują dostawę najnowszego Komputerowego Systemu Kontroli Emisji MIKROS, który działa w oparciu o algorytmy i przepisy zgodne z polskim prawodawstwem, a w szczególności w oparciu o następujące akty prawne:

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 (Dz.U. nr 62 poz. 627) - Prawo ochrony środowiska, tekst ujednolicony - (Dz.U. 2017, poz. 519) [1]
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014, poz. 1542) [45]
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. 2014, poz. 1546) [6]
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 lipca 2011 r. w sprawie szczególnych warunków wymierzania kar na podstawie pomiarów ciągłych oraz sposobów ustalania przekroczeń, w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza, (Dz. U. Nr 150, poz. 894) [72]
5. Norma PN-EN 14 181:2010 - Emisja ze źródeł stacjonarnych-zapewnienie jakości automatycznych systemów pomiarowych.

System MIKROS-v.10 zawiera wiele nowoczesnych i funkcjonalnych rozwiązań, tak pod względem wizualnym (czytelne obrazy synoptyczne), jak i programowym (zoptymalizowane programy obliczeniowe). Rozwiązania przyjęte w systemie zapewniają wysoki komfort obsługi jak również szybkość i elastyczność jego działania. W ramach podstawowego pakietu system MIKROS-v.10 zawiera pakiet MIKROS-AV służący do generowania specjalizowanych raportów, wykonywanych zgodnie z procedurą QAL 2, niezbędnych podczas pomiarów kontrolnych.

### **Komputer emisyjny MIKROS (serwer)**

Komputer ten połączony będzie łączem cyfrowym z koncentratorem danych lub sterownikiem, w którym dostępne będą sygnały pomiarowe i statusowe. Komputer ten prowadzi archiwizację danych pomiarowych, dokonuje przeliczeń i weryfikacji pomiarów. Serwer KE MIKROS będzie zbudowany na bazie standardów przemysłowych firmy ADVANTECH (obudowa Rack 19" 4U). Serwer wraz z monitorem zostanie zainstalowany w sterowni. Serwer będzie pracować pod systemem operacyjnym Windows 7. Na serwerze będzie również zainstalowane oprogramowanie stacji operatorskiej MIKROS-SO służącej do wizualizacji pracy systemu i do drukowania raportów. Istnieje możliwość (opcjonalnie) rozbudowy systemu o dodatkowe stanowiska operatorskie.

Serwer będzie wysyłał wybrane dane emisyjne do systemu nadrzędnego SCADA poprzez protokół MODBUS za pośrednictwem serwera portów szeregowych MOXA.

### **Oprogramowanie:**

System MIKROS-v.10 realizuje swoje zadania poprzez:

- a) Zbieranie danych analogowych i stanów urządzeń pomiarowych.
- b) Analizowanie stanów urządzeń pomiarowych.

Analiza ta ma na celu:

- określenie statusu pracy analizatorów: Praca, Kalibracja, Test, Awaria, Serwis,
- odpowiednie oznaczenie parametrów rozliczeniowych (dla poprawnej obróbki danych do wygenerowania raportu)
- c) Przeliczanie bieżących wartości pomiarowych na wartości referencyjne.
- d) Prezentację danych pomiarowych i przetworzonych, umożliwiających bieżącą kontrolę stanu i poziomu emisji.
- e) Archiwizację danych bieżących w odpowiednich archiwach z określonym czasem przechowywania.
- f) Generowanie raportów i ich archiwizację.

Proces ten odbywa się cyklicznie. W przypadkach, gdy wartości średniodzinowe nie zostaną poprawnie wyznaczone, dane archiwalne uzupełniane są odpowiednimi wartościami, zgodnie z ustalonymi algorytmami.

- g) Prezentacja danych w raportach
- h) Udostępnianie danych bieżących i raportów.

Dane bieżące, obrazy synoptyczne oraz wszystkie dane archiwalne udostępniane są przez system innym użytkownikom w różnych systemach operacyjnych poprzez porty szeregowo, modemy lub sieci komputerowe.

- i) Zabezpieczanie danych - zabezpieczenie dostępu do systemu operacyjnego i zabezpieczenie dostępu do aplikacji systemu emisyjnego.

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

Podczas opracowywania raportu nie wystąpiły istotne trudności które mogłyby stanowić przeszkodę w jego napisaniu na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W ostatnich latach w Polsce wybudowano i oddano do eksploatacji kilka instalacji do termicznej utylizacji odpadów komunalnych a nieduże przyszpitalne spalarnie odpadów medycznych funkcjonują w Polsce już od dawna.

Ponadto wiedzę na temat i dla potrzeb niniejszego dokumentu w zakresie termicznego przetwarzania odpadów czerpano również z doświadczeń krajów Unii Europejskiej, m.in. zebranych i publikowanych w dokumentach BREF.

Nowatorska i nie do końca rozpoznana jest linia do sanityzacji i aglomeracji skrapek i osadów ściekowych z oczyszczalni ścieków, chociaż funkcjonują już takie linie a wytwarzany produkt np. PGKiM z Sędziszowa Młp. posiada stosowne opinie, ekspertyzy i badania laboratoryjne dopuszczający go do stosowania jako środek poprawiający właściwości gleby.

Niepewność związane z rozpoznaniem uwarunkowań środowiskowych oraz prognozowaniem potencjalnych oddziaływań związanych z budową i eksploatacją Zakładu L.W.M. w Nowym Dworze wynikają z samej symulacji komputerowej i niedoskonałości programów do oceny w zakresie jakości powietrza i klimatu akustycznego.

Podczas stosowania modeli symulacyjnych oddziaływania instalacji na emisję hałasu i zanieczyszczeń powietrza /modelowanie komputerowe/ zastosowano dane wejściowe zgodnie z obowiązującymi wytycznymi prawa, informacjami uzyskanymi od inwestora, producentów sprzętu DTR oraz własnego doświadczenia. Mimo to występują niepewności związane z prognozowaniem potencjalnych oddziaływań, które wynikają z:

- braku na tym etapie postępowania pełnych danych o mocach akustycznych planowanych do zainstalowania urządzeń oraz poziomach dźwięku równoważnego,
- braku pełnych danych o rzeczywistych emisjach substancji do powietrza po urządzeniach oczyszczających spaliny z linii termicznego spalania oraz emisji amoniaku i innych substancji z linii przetwarzania osadów ściekowych,
- na wynik symulacji rozprzestrzeniania się substancji pyłowo-gazowych może rzutować również złożoność zagadnień związanych z różnorodnością

projektowanych technologii i specyfiką warunków ich powstawania w czasie trwania procesów.

## **17. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu**

Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu zawarto jako odrębne opracowanie.

## **18. Nazwisko osoby lub osób sporządzających raport**

Dr inż. Krzysztof Nytko

Rzecznik Min. Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa

Nr 478 w zakresie ocen oddziaływania na środowisko.

Białystok dn.

## 19. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.

### 19.1. Wykorzystane w opracowaniu dane otrzymane od Wnioskodawcy:

- I. Karta informacyjna przedsięwzięcia polegającego na budowie obiektów przeznaczonych na działalność usługowo – produkcyjną wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce o numerze geod. 790, obręb Nowy Dwór, gm. Nowy Dwór, pow. Sokółka do postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Wnioskodawca: Przedsiębiorstwo Produkcyjne Usługowo-Handlowe "L.W.M." Leszek Mentel
- II. Plan zagospodarowania terenu działki Nr geod. 790, obręb Nowy Dwór, skala 1:500, W.L.M. Leszek Mentel
- III. Postanowienie Wójta Gminy Nowy Dwór z dnia 1-07-2016 znak RK.6220.8.2016 o potrzebie wykonania raportu ... i jego zakresie
- IV. Opinia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku znak: WOOŚ-II.4240.299.2016.AC z dnia 21-06- 2016,
- V. Opinia Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Sokółce znak: ZNS.4661.57.2016 z dn. 17-06-2016,
- VI. Opis technologii zgazowania odpadów niebezpiecznych w tym zakaźnych odpadów medycznych w tym medycznych oraz innych niż niebezpieczne dla instalacji o wydajności 1 t/h oraz 2 t/h wraz z odzyskiem ciepła i wytwarzaniem energii elektrycznej z wykorzystaniem mikroturbiny parowej. Autorzy: Apliterm Wiesław Jodkowski, Bogdan Szumiło, Wrocław,
- VII. Koncepcja projektowa hali (Budynek nr 1) z instalacją do termicznego przetwarzania odpadów niebezpiecznych i energetycznych. Autor: Katarzyna Chyży, projektant
- VIII. Wstępne opracowanie, układ higienizacji i aglomeracji osadów ściekowych. Autorzy: PPTHU EKOMTECH s.c. 43-188 Orzesze ul. Żorska 162A
- IX. Koncepcja projektowa hali (Budynek nr 2) z instalacją do przetwarzania skratek i osadów ściekowych z oczyszczalni ścieków wraz z boksami magazynowymi. Autor: Katarzyna Chyży, projektant
- X. Opinie, certyfikaty, badania laboratoryjne produktu powstającego z higienizacji osadów ściekowych z PGKiM w Sędziszowie Małopolskim
- XI. Koncepcja projektowa hali (Budynek nr 3) Okręgowej Stacji Kontroli Pojazdów, (Stacja diagnostyczna) samochodów specjalistycznych ciężarowych powyżej 3,5 ton i osobowych. Autor: Katarzyna Chyży, projektant
- XII. Podlaski Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku (pismo W.M.7016.67.2016, wrzesień 2016r. - stan zanieczyszczenia powietrza dla m. Nowy Dwór

- XIII. Podlaski Wojewódzki Konserwator Zabytków (Pismo nr. R.5135.167.2016.RS z dnia 03.10.2016) oraz (Pismo nr. R.5135.183.2016.RS z dnia 10.11.2016 oraz R.5135.183.2016.RS z dnia 10-11-2016r.)
- XIV. Pismo Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku znak: WPN.403.195.2016.MA z dnia 21-11- 2016 nt. obszarów prawnie chronionych przyrodniczo w otoczeniu m. Nowy Dwór,
- XV. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Nowy Dwór, autor: arch. Katarzyna Kuźniak - Okręgowa Izba Urbanistów z siedzibą w Warszawie WA-103, Nowy Dwór 2013 r.,
- XVI. Prognoza oddziaływania na środowisko ustaleń projektu Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Nowy Dwór
- XVII. Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Nowy Dwór, 2016
- XVIII. Wizje lokalne w terenie i w otoczeniu m. Nowy Dwór,
- XIX. Mapy topograficzne w granicach lokalizacji przedsięwzięcia w skali: 1:10000, 1:25000.

## 19.2. Wykorzystane w opracowaniu materiały i akty prawne

- [1] Ustawa z dn. 27-04-2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2013 poz. 1232; tekst jednolity) oraz (Dz.U.2015 poz. 1434) oraz Ustawa z dn. 10 września 2015 o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2015 poz. 1593), tekst ujednolicony z dn. 13.03.2017 (Dz.U.2017 poz. 519)
- [2] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2010 nr 213 poz. 1397 ze zm.) oraz Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2016 poz. 71)
- [3] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2008 Nr 199 poz. 1217 ze zm. (Dz.U.2013.1235); oraz Ustawa z dnia 24 lipca 2015 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych. (Dz.U.2015 poz. 1211), i Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 22 czerwca 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2017 poz. 1404)
- [4] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie

- warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2014 poz. 1800)
- [5] Rozporządzenie MŚ z dnia 26.01.2010 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 r. Nr 16 poz. 87),
- [6] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. z 2014 poz. 1546).
- [7] Rozporządzenie MŚ z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, (Dz.U. 2012 poz. 1031)
- [8] Rozporządzenia Min. Środowiska z dnia z dnia 14 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2007, Nr 120 poz. 826), oraz Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15.10.2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014 poz. 112)
- [9] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów. (Dz.U. 2014 poz. 1923),
- [10] Jednolite części wód (JCWPd) - charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna, Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy
- [11] Ustawa z dnia 18.07.2001r. - Prawo wodne, Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 20 lipca 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1566).
- [12] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2013.21) tekst ujednolicony (Dz.U.2016.1987),
- [13] <http://klimada.mos.gov.pl/wp-content/uploads/2013/10/SPA2020.pdf>;
- [14] Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 maja 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz.U.2013.523);
- [15] Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz. U. z 2015 r. poz. 1277);
- [16] Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 marca 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o nawozach i nawożeniu (Dz.U. 2017 poz. 668).
- [17] Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 stycznia 2015 r. w sprawie procesu odzysku R10 (Dz.U.2015.132);
- [18] Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Ministerstwo Środowiska Warszawa, październik 2013 r.
- [19] Gworek B. i in.: Metoda oceny ryzyka dla zdrowia ludzi przy podejmowaniu

decyzji o budowie obiektów uciążliwych dla środowiska, Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych, 2000, nr 20, s. 42-48.

- [20] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2004 Nr 92, poz. 880) oraz Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przyrody (Dz.U. 2016 poz. 2134),
- [21] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162 poz 1568 ze zm.) oraz Obwieszczenie MSRP z dnia 10 września 2014 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2014 poz. 1446)
- [22] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 24 lipca 2015 r. w sprawie rodzajów odpadów medycznych i odpadów weterynaryjnych, których odzysk jest dopuszczalny (Dz. U. 2015 poz. 1116)
- [23] <http://www2.epa.gov/iris/basic-information-about-integrated-risk-information-system>
- [24] Synowiec A., Rzeszot U,: Oceny oddziaływania na środowisko: poradnik, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 1995.
- [25] Metoda prognozowania emisji zanieczyszczeń\_COPERT III., [http://chomikuj.pl/kbigeo/BUDOWNICTWO/ksi%20c4%85%20bcki/mosty/instrukcje\\_GDDKiA/Metoda+prognozowania+emisji+zanieczyszcze%20c5%84\\_COPERT+III,328636981.pdf](http://chomikuj.pl/kbigeo/BUDOWNICTWO/ksi%20c4%85%20bcki/mosty/instrukcje_GDDKiA/Metoda+prognozowania+emisji+zanieczyszcze%20c5%84_COPERT+III,328636981.pdf))
- [26] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U.2011 nr 258 poz. 1549),
- [27] Marek Biesiada, Zastosowania analizy ryzyka zdrowotnego w ocenach oddziaływania na zdrowie, Instytut Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego w Sosnowcu
- [28] Aktualizacja wykazu JCWP i SCWP dla potrzeb kolejnej aktualizacji planów w latach 2015 – 2021 wraz z weryfikacją typów wód. KZGW W-wa 2014
- [29] Rozporządzenie Ministra Gospodarki zmieniające rozporządzenie w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U.2007 Nr 105, poz. 718, z dnia 28 maja 2007 r.)
- [30] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 stycznia 2005 r. w sprawie sposobu dokonywania oceny ryzyka dla zdrowia człowieka i dla środowiska stwarzanego przez substancje nowe (Dz.U. 2005 Nr 16 poz. 138),
- [31] Instrukcja ITB Nr 338/2003, "Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku oraz program komputerowy HPZ 2001 wersja marzec 2012 + grunt ITB, Zakład Akustyki, Warszawa;
- [32] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie

- kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U. 2016 poz. 85).
- [33] Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 10 lutego 2006 r. w sprawie szczegółowych wymagań w stosunku do stacji przeprowadzających badania techniczne pojazdów (Dz.U. 2006 nr 40 poz. 275)
- [34] T. Zakrzewski, R. Żukowski Kompendium akustyki architektonicznej wraz z przykładami metod obliczeniowych, Gliwice 2009,
- [35] Ocena stanu chemicznego wód podziemnych na terenie województwa podlaskiego w 2012r., WIOŚ Białystok, 2013 [http://www.wios.bialystok.pl/pdf/wody%20podziemne\\_2012.pdf](http://www.wios.bialystok.pl/pdf/wody%20podziemne_2012.pdf)
- [36] Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych, (Dz.U.2006 Nr 126 poz. 878)
- [37] „Ocena stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego, stanu chemicznego i stanu wód powierzchniowych województwa podlaskiego w 2014 roku (ocena w Jednolitych Częściach Wód Powierzchniowych)”, WIOŚ Białystok, Lipiec 2015,
- [38] Mapa hydrogeologiczna polski w skali 1:50000, Państwowy Instytut Geologiczny, arkusz 226 Nowy Dwór).
- [39] Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, (Dz.U. 2016 poz. 138 z 2 lutego 2016 r.)
- [40] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 października 2016 r. w sprawie wymagań i sposobów unieszkodliwiania odpadów medycznych i weterynaryjnych (Dz.U. 2016 poz. 1819)
- [41] Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu (Dz.U. 2016 poz. 108)
- [42] Teoretyczne Podstawy Ocen Oddziaływania Inwestycji na środowisko przyrodnicze. J. Zieńko, K. Szymański, Koszalin, 2004
- [43] Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz.U. 2011 nr 227 poz. 1367),
- [44] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U.2015 poz. 257).
- [45] Rozporządzeniu Ministra Środowiska Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. z 2014 r. poz. 1542).
- [46] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r., w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub

urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz.U.2008.215.1366)

- [47] Krajowy plan gospodarki odpadami 2022, (MP 2016 poz. 784)
- [48] Plan Gospodarki Odpadami Województwa Podlaskiego na lata 2012 – 2017 [https://www.wrotapodlasia.pl/pl/rolnictwo\\_i\\_srodowisko/ochrona\\_srodowiska/programy\\_plany/aktualizacja\\_planu\\_gospodarki\\_odpadami\\_dla\\_wojewodztwa\\_podlaskiego.html](https://www.wrotapodlasia.pl/pl/rolnictwo_i_srodowisko/ochrona_srodowiska/programy_plany/aktualizacja_planu_gospodarki_odpadami_dla_wojewodztwa_podlaskiego.html)
- [49] T. Bajerowski, A. Biłozor i inni. Ocena i wycena Krajobrazu, wybrane problemy Olsztyn 2007
- [50] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz.U. 2014 poz. 1169)
- [51] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 5 października 2015 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz.U. 2015 poz. 1694)
- [52] Jan Marek Matuszkiewicz, potencjalna roślinność naturalna Polski, IGiPZ PAN, Warszawa 2008
- [53] Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dn. 21.05.1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory – tzw. Dyrektywa Siedliskowa.
- [54] Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2014 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz.U. z 2014 Nr 168, poz. 1764)
- [55] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409)
- [56] J.B. Faliński Kartografia geobotaniczna Tom 1 – Zagadnienia ogólne, kartografia florystyczna i fitogeograficzna 1990
- [57] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz.U. 2004 nr 168 poz. 1765).
- [58] Poradnik ochrony płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Rafał T. Kurek, M. Rybacki i M. Sołtysiak. Bystra 2011
- [59] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn.12.01.2011 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U.2011.25.133).
- [60] Tomiałojć L. 1990. Ptaki Polski – rozmieszczenie i liczebność. PWN. Warszawa.
- [61] Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. I-II. PTPP „pro Natura”. Wrocław
- [62] Atlas hydrogeologiczny Polski w skali. 1:500 000 B. Paczyński i in.,
- [63] Cenian Z., Mirski P. Ptaki szponiaste Accipitriformes i sokołowe Falconiformes. W: P. Chylarecki, A. Sikora, Z. Cenian, T. Chodkiewicz (red.), Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. GIOŚ, Warszawa: 92-100.

- 
- [64] Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. Mirek Z. (red.) 2014. Polska czerwona księga roślin. Inst. Ochrony Przyrody PAN i Inst. Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- [65] Cz. Wysocki, P. Sikorski, Fitosocjologia roślin stosowanych, wyd. SGGW, W-wa 2002,
- [66] Zbigniew Mirek, Halina Piękoś-Mirkowa, Adam Zając, Maria Zając: *Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Biodiversity of Poland. Vol. 1.* Kraków: W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, 2002.
- [67] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2014 poz. 1348),
- [68] Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. Bezkręgowce PWRiL. Warszawa. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków
- [69] Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz.U. 2006 nr 14 poz. 98)
- [70] A. Markowski; Zapobieganie stratom w przemyśle, Politechnika Łódzka 2000,
- [71] Institute for systems engineering and informatics community dokumentation centre on industrial risk (comparison of LPG related regulations), Komisja Wspólnot Europejskich, 1991, <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=46782>.
- [72] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 w sprawie kar za przekroczenia emisji z instalacji (Dz. U. 2011 Nr 150, poz. 894)
- [73] Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz.U. 2006 nr 14 poz. 98)