

RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

PRZEDSIĘWZIĘCIA POLEGAJĄCEGO NA BUDOWIE INSTALACJI PRZETWARZANIA ODPADÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH W TECHNOLOGII TERMO KATALITYCZNEGO KRAKINGU POLIOLEFIN W MIEJSCOWOŚCI RÓŻANKI

LOKALIZACJA: Gmina Susz: projektowane obiekty produkcyjno-magazynowe na działce 2/24
w m Różanki (0031), gmina Susz

INWESTOR: Biopal Sp. z o.o.
02-797 Warszawa, ul. Nowoursynowska 131 N

WYKONAWCA: Krzysztof Dąbrowski
ul. Leśna 20 a, 72-500 Międzyzdroje
biuro@krzysztof-dabrowski.pl

Susz, październik 2014 r.

Spis treści

1.	INFORMACJE PODSTAWOWE	7
1.1.	TYTUŁ PRZEDSIĘWZIĘCIA	7
1.2.	INWESTOR	7
1.3.	WYKORZYSTANE MATERIAŁY	7
2.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	9
2.1.	ZAKRES RZECZOWY PRZEDSIĘWZIĘCIA	13
3.	OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	15
3.1.	CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE BUDOWY I EKSPLOATACJI (UŻYTKOWANIA)	15
3.1.1.	CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA I ZAPOTRZEBOWANIE ZAKŁADU NA POSZCZEGÓLNE MEDIA	15
3.1.1.	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH	16
3.1.1.1.	BUDYNKI PRODUKCYJNE	16
3.1.1.2.	URZĄDZENIA DYSTRYBUCJI PRODUKTÓW	17
3.2.	GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH	21
3.3.	CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW TECHNOLOGICZNYCH	33
3.3.1.	CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI	33
3.3.2.	TOPIELNIK	36
3.4.	CHARAKTERYSTYKA TECHNOLOGII POD KĄTEM OKREŚLENIA MOŻLIWYCH EMISJI	37
3.5.	PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	41
3.6.	EMISJE HAŁASU DO ŚRODOWISKA	41
3.6.1.	EMISJE DO POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	46
3.6.2.	EMISJE DO ŚRODOWISKA WODNEGO	46
3.6.3.	GOSPODARKA ODPADAMI	50
3.6.3.1.	ODPADY PRZYJMOWANE I KIERUNKI ICH WYKORZYSTANIA	50
3.6.3.2.	ODPADY WYTWARZANE PRZEZ ZAKŁAD	53
3.6.3.3.	MIEJSCA I SPOSOBY GROMADZENIA ODPADÓW	56
3.6.3.4.	TRANSPORT ODPADÓW	58
3.6.4.	EMISJE SUBSTANCJI ZŁOWONNYCH (ODOROWYCH) ORAZ MOŻLIWOŚCI ICH OGRANICZENIA	59
4.	OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, W TYM ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY	60
4.1.	CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA W OTOCZENIU PRZEDSIĘWZIĘCIA	60
4.1.1.	POŁOŻENIE, LOKALIZACJA	60
4.1.2.	RZEŻBA TERENU	61
4.1.3.	GLEBY	61
4.1.4.	KLIMAT	62
4.1.5.	POWIETRZE I WYNIKI POMIARÓW	62
4.1.6.	HAŁAS	66
4.1.7.	GEOLOGIA I HYDROGEOLOGIA	67
4.1.8.	WODY	69
4.1.9.	ŚRODOWISKO NATURALNE	85
5.	OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI	88
6.	OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	90
7.	OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	95

7.1.	WARIANTY LOKALIZACYJNE	96
7.2.	WARIANTY TECHNOLOGICZNE	98
7.2.1.	WARIANT ZANIECHANIA –WARIANT 0 (W0)	98
7.2.2.	WARIANT 1 REALIZACYJNY	99
7.2.3.	WARIANT TECHNOLOGICZNY 2 ALTERNATYWNY	102
8.	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	104
8.1.	PORÓWNANIE WARIANTÓW I WPŁYW WARIANTÓW NA ŚRODOWISKO	104
8.2.	MOŻLIWOŚĆ WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ I MINIMALIZOWANIE RYZYKA	106
8.2.1.	WYMAGANIA MINIMALIZUJĄCE WYSTĄPIENIE POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ	107
8.3.	MOŻLIWOŚĆ TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO,	110
9.	UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	110
9.1.	ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI	110
9.1.1.	WPŁYW NA ŚWIAT ROŚLINNY, ZWIERZĘCY I GRZYBY	112
9.1.2.	ODDZIAŁYWANIE NA TERENY CHRONIONE	114
9.1.3.	ODDZIAŁYWANIE NA WODY PODZIEMNE I POWIERZCHNIOWE	119
9.1.4.	ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI, KLIMAT I KRAJOBRAZ	121
9.1.5.	POWIETRZE	121
9.1.6.	ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY	150
9.1.7.	ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE	153
9.1.8.	ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY, OBJĘTE ISTNIEJĄCĄ DOKUMENTACJĄ, W SZCZEGÓLNOŚCI REJESTREM LUB EWIDENCJĘ ZABYTKÓW	154
9.1.9.	WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY ELEMENTAMI ZE WSKAZANIEM UWARUNKOWAŃ PRAWNYCH WYNIKAJĄCYCH Z OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW DOT. OCHRONY PRZYRODY	154
10.	OPIS METOD PROGNOZOWANIA OPIS METOD ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	155
10.1.	POWIETRZE ATMOSFERYCZNE – OPIS METODY	155
10.1.1.	METODOLOGIA	155
10.1.2.	OBLICZENIA WSTĘPNE	156
10.1.3.	KRYTERIUM OPADU PYŁU	156
10.1.4.	ZAKRES OBLICZEŃ POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU	156
10.1.5.	ZAKRES SKRÓCONY	157
10.1.1.	ZAKRES PEŁNY	157
10.2.	AKUSTYKA	159
10.2.1.	KOLEJNOŚĆ I ZAKRES OBLICZEŃ	160
10.3.	OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	160
10.3.1.	FIZYCZNE ELEMENTY ŚRODOWISKA	160
10.3.2.	BIOLOGICZNE ELEMENTY ŚRODOWISKA	163
10.3.3.	SOCJOKULTUROWE ELEMENTY ŚRODOWISKA	167
10.3.4.	SKUMULOWANE ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	168
11.	OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MINIMALIZUJĄCYCH	185
11.1.	OCHRONA ŚRODOWISKA WODNEGO	185
11.2.	OCHRONA GLEB	185
11.3.	GOSPODARKA ODPADAMI	186
11.4.	OCHRONA POWIETRZA	188
11.5.	OCHRONA PRZED HAŁASEM	189

12.	OCENA CZY TECHNOLOGIA SPEŁNIA WYMOGI NAJLEPSZEJ DOSTĘPNEJ TECHNIKI ZGODNIE Z ART. 143 USTAWY - PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA	190
13.	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	193
14.	PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	195
15.	WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY	197

Spis tabel

TABELA 1.	PARAMETRY EMITORÓW NA TERENIE ZAKŁADU: SUSZ, RÓŻANKI	39
TABELA 2.	42	
TABELA 3.	PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA LINIOWYCH ŹRÓDEŁ HAŁASU W PODZIALE NA ODCINKI	43
TABELA 4.	PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA RUCHU DROGOWEGO	43
TABELA 5.	ŹRÓDŁA HAŁASU TYPU BUDYNEK NA TERENIE ZAKŁADU – BUDYNEK NR 1 – HAŁA PRZYGOTOWANIA SUROWCA	44
TABELA 6.	ŹRÓDŁA HAŁASU TYPU BUDYNEK NA TERENIE ZAKŁADU – BUDYNEK NR 2 – HAŁA PRODUKCJI PALIW	45
TABELA 7.	PARAMETRY EMITORÓW NA TERENIE ZAKŁADU – EMISJA ZORGANIZOWANA	46
TABELA 8.	PARAMETRY EMITORÓW NA TERENIE ZAKŁADU – EMISJA NIEZORGANIZOWANA	46
TABELA 9.	PRZECIĘTNE NORMY ZUŻYCIA WODY	47
TABELA 10.	PRZEWIDYWANA ILOŚĆ ŚCIEKÓW KOMUNALNO-BYTOWYCH Z TERENU ZAKŁADU	47
TABELA 11.	PROCESY ODZYSKU ODPADÓW NA TERENIE ZAKŁADU	50
TABELA 12.	BILANS OGÓLNY PRZYJMOWANYCH ODPADÓW	51
TABELA 13.	TABELA WYTWARZANIE ODPADÓW – FAZA BUDOWY	53
TABELA 14.	ODPADY POWSTAJĄCE PODCZAS EKSPLOATACJI	54
TABELA 15.	ANALIZA ODORANTÓW	60
TABELA 16.	SCALONE CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH WYSTĘPUJĄCE NA TERENIE GMINY SUSZ.	72
TABELA 17.	STAN JZWP NA TERENIE GMINY SUSZ	75
TABELA 18.	ORIENTACYJNY ZAKRES TŁA HYDROGEOCHEMICZNEGO WÓD PODZIEMNYCH GMINY SUSZ.	82
TABELA 19.	UJĘCIA WÓD NA TERENIE GMINY SUSZ	85
TABELA 20.	ZESTAWIENIE PORÓWNAWIA WARIANTÓW	105
TABELA 21.	WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWE EMISJI EMITORA E1	123
TABELA 22.	PARAMETRY EMITORA E1	123
TABELA 23.	WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWE EMISJI Z PROCESU SORTOWANIA	123
TABELA 24.	PARAMETRY EMITORA H1	124
TABELA 25.	OBLICZONE WIELKOŚCI EMISJI	124
TABELA 26.	CHARAKTERYSTYKA PRACY STACJI WYDAWANIA PALIW	125
TABELA 27.	PARAMETRY EMITORÓW STACJI NALEWCZEJ	125
TABELA 28.	TABELA EMITOR POWIERZCHNIOWY 1 - ZAWÓR ODDECHOWY	125
TABELA 29.	CHARAKTERYSTYKA ODCINKÓW – RUCH POJAZDÓW	126
TABELA 30.	WSKAŹNIKI EMISJI DLA RUCHU DROGOWEGO	126
TABELA 31.	PARAMETRY EMITORÓW DR 1 I DR 2:	127
TABELA 32.	ZESTAWIENIE EMISJI Z EMITORA DR1	127
TABELA 33.	ZESTAWIENIE EMISJI Z EMITORA DR2	127
TABELA 34.	CHARAKTERYSTYKA PRACY TRANSPORTU WEWNĘTRZNEGO	128
TABELA 35.	WSKAŹNIKI EMISJI DLA TRANSPORTU WEWNĘTRZNEGO	128
TABELA 36.	PARAMETRY EMITORA P1	129
TABELA 37.	ZESTAWIENIE OBLICZONYCH EMISJI Z EMITORA P1	129
TABELA 38.	TŁO ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA WG INFORMACJI WIOŚ	130
TABELA 39.	STĘŻENIA MAKSYMALNE W POSZCZEGÓLNYCH OKRESACH, $\mu\text{G}/\text{M}^3$	

	131	
TABELA 40.	USTALENIE ZAKRESU OBLICZEŃ	132
TABELA 41.	EMITORY PYŁU	132
TABELA 42.	ZESTAWIENIE MAKSYMALNYCH WARTOŚCI STĘŻEŃ PYŁU PM-10 W SIECI RECEPTORÓW	133
TABELA 43.	ZESTAWIENIE MAKSYMALNYCH WARTOŚCI STĘŻEŃ NA GRANICY ZAKŁADU	133
TABELA 44.	ZESTAWIENIE MAKSYMALNYCH WARTOŚCI STĘŻEŃ DWUTLENKU SIARKI W SIECI RECEPTORÓW	133
TABELA 45.	ZESTAWIENIE MAKSYMALNYCH WARTOŚCI STĘŻEŃ NA GRANICY ZAKŁADU	134
TABELA 46.	ZESTAWIENIE MAKSYMALNYCH WARTOŚCI STĘŻEŃ TLENKÓW AZOTU W SIECI RECEPTORÓW	134
TABELA 47.	ZESTAWIENIE MAKSYMALNYCH WARTOŚCI STĘŻEŃ NA GRANICY ZAKŁADU	134
TABELA 48.	ZESTAWIENIE MAKSYMALNYCH WARTOŚCI STĘŻEŃ WĘGLOWODORÓW AROMATYCZNE W SIECI RECEPTORÓW	135
TABELA 49.	ZESTAWIENIE MAKSYMALNYCH WARTOŚCI STĘŻEŃ NA GRANICY ZAKŁADU	135
TABELA 50.	ZESTAWIENIE MAKSYMALNYCH WARTOŚCI STĘŻEŃ WĘGLOWODORÓW ALIFATYCZNYCH W SIECI RECEPTORÓW	136
TABELA 51.	ZESTAWIENIE MAKSYMALNYCH WARTOŚCI STĘŻEŃ NA GRANICY ZAKŁADU	136
TABELA 52.	DOPUSZCZALNE POZIOMY HAŁASU	159
TABELA 53.	TABELA ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ELEMENTY ŚRODOWISKA	184

Spis rysunków

RYSUNEK NR 1.:	LOKALIZACJA ZAKŁADU W REGIONIE	11
	11	
RYSUNEK NR 2.:	LOKALIZACJA ZAKŁADU NA TERENIE GMINY SUSZ – M. RÓŻANKI	12
RYSUNEK NR 3.:	LOKALIZACJA ZAKŁADU NA TLE ZDJĘCIA SATELITARNEGO	12
RYSUNEK NR 4.:	SCHEMAT OBIEGU SUROWCÓW ODPADOWYCH W ZAKŁADZIE	26
RYSUNEK NR 5.:	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY ZAKŁADU	30
RYSUNEK NR 6.:	MIEJSCA GROMADZENIA ODPADÓW WYZNACZONE NA TERENIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	58
	58	
ŹRÓDŁO:	OPRACOWANIE WŁASNE	58
RYSUNEK NR 7.:	SCALONE CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH WYSTĘPUJĄCE NA TERENIE GMINY SUSZ.	71
RYSUNEK NR 8.:	RYZYKA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP NA TERENIE GMINY SUSZ	73
RYSUNEK NR 9.:	OCENA STANU JCWP NA TERENIE GMINY SUSZ.	76
RYSUNEK NR 10.:	LOKALIZACJA JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH (JCWPD) NA TLE GMINY SUSZ	79
RYSUNEK NR 11.:	LOKALIZACJA JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH (JCWPD) O NUMERZE 32.	80
RYSUNEK NR 12.:	LOKALIZACJA JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH (JCWPD) O NUMERZE 32.	81
RYSUNEK NR 13.:	LOKALIZACJA GZWP 210 NA TLE POWIATU IŁAWSKIEGO	84
RYSUNEK NR 14.:	AKTUALNE POKRYCIE TERENU SZATĄ ROŚLINNĄ (W TLE PRACE NIWELACYJNE)	112
RYSUNEK NR 15.:	SZCZĄTKOWA WARSTWA ZIEMI URODZAJNEJ	113
RYSUNEK NR 16.:	LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA WZGLĘDEM OBSZARU LASU IŁAWSKIE	114
RYSUNEK NR 17.:	LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA WZGLĘDEM OBSZARU OSTOJA IŁAWSKA	115

RYSUNEK NR 18.:	LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA WZGLĘDEM OCHK POJEZIERZA IŁAWSKIEGO	115
RYSUNEK NR 19.:	LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA W OKOLICACH PARKU KRAJOBRAZOWEGO POJEZIERZA IŁAWSKIEGO	116
RYSUNEK NR 20.:	ZBLIŻENIE PRZEDSIĘWZIĘCIA DO OBSZARÓW NATURA 2000	165
RYSUNEK NR 21.:	WIATA MBU (DZIAŁKA 2/20)	171
RYSUNEK NR 22.:	WIATA MBU (DZIAŁKA 2/20)	172
RYSUNEK NR 23.:	WIATA MBU (DZIAŁKA 2/20)	172
RYSUNEK NR 24.:	HALA BIOELEKTRA GROUP (DZ. 2/19)	173

Wyniki obliczeń

[WYNIKI OBLICZEŃ STEŻEŃ W SIECI RECEPTORÓW – ZAŁĄCZNIK 1](#)

[WYNIKI OBLICZEŃ OPADU PYŁU – ZAŁĄCZNIK 2](#)

1. Informacje podstawowe

1.1. Tytuł Przedsięwzięcia

„BUDOWA INSTALACJI PRZETWARZANIA ODPADÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH W MIEJSCOWOŚCI RÓŻANKI”, GMINA SUSZ.

1.2. Inwestor

BIOPAL Sp. z o.o., Ul. Nowoursynowska 131, 02-797 Warszawa.

1.3. Wykorzystane materiały

W niniejszym Raporcie wykorzystano następujące dokumenty i materiały

- Zlecenie Inwestora
- Projekt zagospodarowania terenu (stadium: koncepcja)
- Projekt technologiczny (stadium: koncepcja)
- Mapa ewidencyjna w skali 1:1000
- Dokumenty związane z własnością gruntów: wypisy z rejestru gruntów
- Dane WIOŚ – tło zanieczyszczeń z dnia 16.10.2014 r.

Przepisy prawne

- Ustawa z dnia 3 października 2008 o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2013 poz. 817),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 Nr 0, poz. 21 z późn. zm.),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 Nr 0 poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826) z późn. zm.,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. Nr 257, poz. 1545),
- 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. Nr 258, poz. 1549),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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. Nr 137, poz. 984 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359),
- 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. Nr 206, poz. 1291).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 31 stycznia 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. Nr 30, poz. 208),

Elementy, jakie zawiera niniejszy Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wynikają z art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.)

2. Cel i zakres opracowania

Inwestor zamierza wybudować zakład odzysku odpadów z tworzyw sztucznych, którego elementem będą instalacje technologiczne oraz maszyny i urządzenia przygotowania i przetwarzania odpadów. Instalacje i urządzenia zlokalizowane będą w projektowanych halach produkcyjno - magazynowych w miejscowości Różanki, na działce oznaczonej nr ewid. gruntu 2/24 Obręb 0031 RÓŻANKI.

Opracowanie wykonane zostało na etapie poprzedzającym wystąpienie o wydanie pozwolenia na budowę zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r na etapie wystąpienia o decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.

Przedsięwzięcie polega na budowie instalacji i zakładu recyklingu odpadów z tworzyw sztucznych metodą krakingu termo katalitycznego stanowiących zarówno odpady opakowaniowe z tworzyw sztucznych, jak i zmieszane odpady tworzyw sztucznych pochodzące z segregacji. Zaprojektowano zakład bazujący na nowoczesnych instalacjach wytwarzania paliw z odpadów poliolefinowych. W zakładzie wykorzystywane będą opatentowane technologie podawania surowca do instalacji, jego depolimeryzacji a następnie uzyskiwania pożądaných komponentów paliwowych.

Działka przewidziana pod inwestycję nie jest obecnie zabudowana. Ponadto teren działki, jako pozostałość poprzednich działalności w zakresie gospodarki rolnej ma aktualnie status działki rolnej (V kl). Zgodnie z obowiązującymi przepisami gruntów klas V – gleby pochodzenia mineralnego - nie wymagają wyłączenia się z produkcji rolnej.

Na terenie inwestycji nie znajdują się aktualnie punkty przyłączeniowe instalacji elektrycznej, wodociągowej i kanalizacyjnej. Planowana jest budowa przyłącza energetycznego i wodociągowego, punkt przyłączeniowy instalacji wodociągowej ze studnią wodomierzową na działce 2/20. Odprowadzenie ścieków bytowych nastąpi do bezodpływowego zbiornika (w przypadku wybudowania zewnętrznej kanalizacji ścieków bytowych nastąpi do niej wpięcie).

Odprowadzanie wód opadowo - roztopowych z powierzchni dachowych, dróg i placów nastąpi do zbiornika wody wykorzystywanej na cele ppoż z separacją zanieczyszczeń ropopochodnych położonych na terenie działki Inwestora. Przewidziano szczelną nawierzchnię, separację zanieczyszczeń z kierowaniem ich do zbiornika bezodpływowego dla stacji dystrybucji paliwa. System taki stanowi zabezpieczenie przed przenikaniem zanieczyszczeń do wód podziemnych.

Teren działki nie jest zadrzewiony i nie posiada jedynie szczątkowe zagospodarowanie zielenią niską. Powierzchnia terenu została zniwelowana w ramach prac poprzedzających zakup nieruchomości.

Wytyczone wjazdy na teren inwestycji z drogi wewnętrznej stanowiącej działkę nr 2/22 zapewniają prawidłową komunikację w tym drogę pożarową. Droga wewnętrzna przewidziana dla potrzeb komunikacji posiada dostęp do drogi gminnej (działka nr 18/2).

Posiadaczem tytułu prawnego do działki jest Inwestor - spółka BIOPAL z siedzibą w Warszawie przy ul. Nowoursynowskiej 131N. Teren inwestycyjny jest przygotowany do realizacji projektu. Działka posiada dostęp do drogi publicznej bezpośrednio lub poprzez wykonaną drogę wewnętrzną na działce nr 2/22 od strony północnej. Dostęp do sieci wodociągowej z sąsiedniej działki należącej do Zakładu Usług Komunalnych USKOM Mława. Dostęp do sieci elektrycznej z sieci ENERGA – linii napowietrznej 15 kV na podstawie wydanych warunków przyłączenia. Na rysunkach wskazano lokalizację projektowanego przedsięwzięcia.

Ukształtowanie terenu

Teren inwestycji to działka o kształcie regularnym, płaskim, dogodny lokalizacyjnie. Aktualnie przed rozpoczęciem realizacji inwestycji w ramach prowadzonych prac związanych z porządkowaniem terenu wykonano wymianę gruntów nienośnych i niwelację terenu. Teren działki stanowią użytki grunty rolne, pastwiska trwałe, łąki trwałe. Na terenie działki nie występują drzewa i krzewy. Obszar inwestycji stanowią grunty rolne.

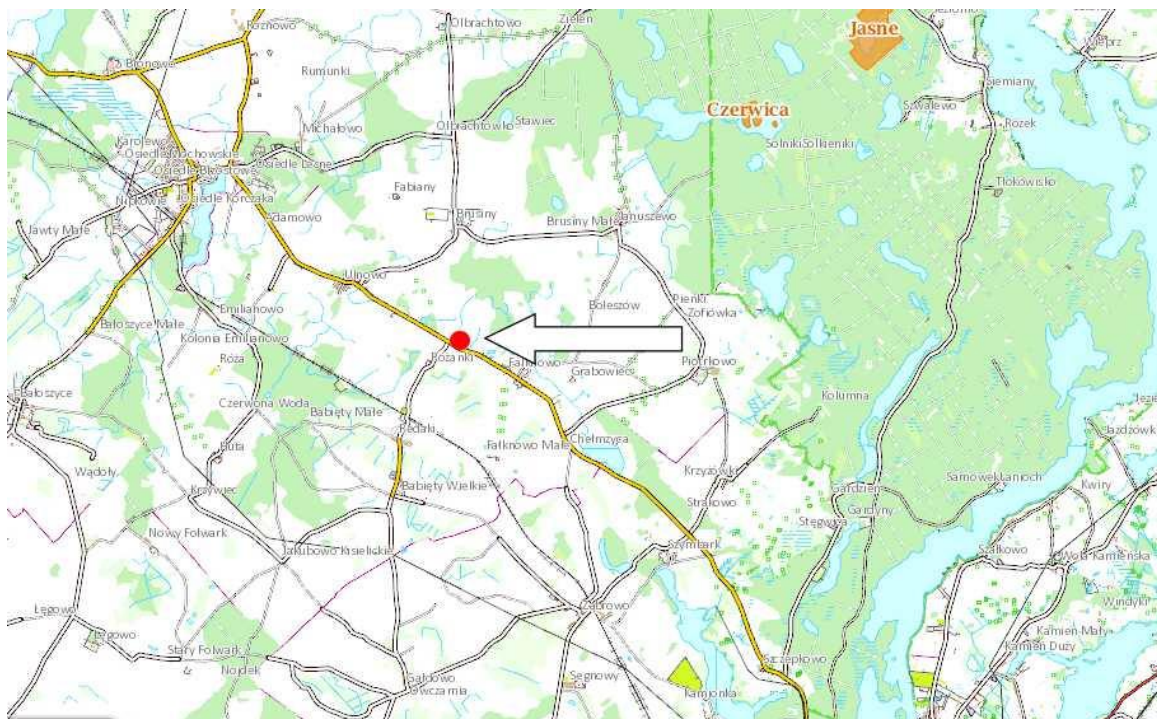
Planowana realizacja projektu planowana jest w projektowanych obiektach produkcyjno-magazynowych. Obszar ten w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego sąsiaduje z innymi przedsięwzięciami z zakresu zagospodarowania odpadów, do których należą:

- Zakład Odzysku Odpadów Komunalnych ZOOK (działka 2/15) oraz składowisko odpadów pozostałych po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów komunalnych (SOP) w celu składowania pozostałości po procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów w miejscowości Różanki, gmina Susz, powiat iławski, województwo warmińsko-mazurskie na działce ewidencyjnej 2/16 i 2/5 obręb Różanki (Inwestor Zakład Usług Komunalnych USKOM Sp. Z o.o. w Mławie).
- Przedsięwzięcie polegające na zmianie sposobu użytkowania powstającej hali mechanicznego przetwarzania odpadów stanowiącej element Zakładu Odzysku

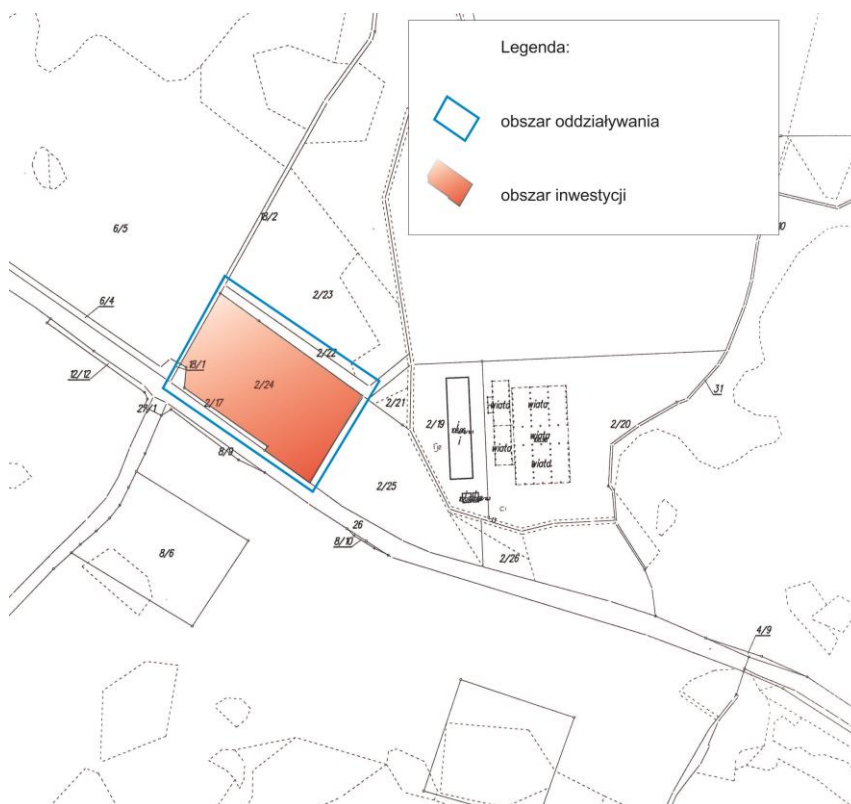
Odpadów Komunalnych na proces mechaniczno-ciepłego przetwarzania odpadów (MCP) w miejscowości Różanki, gmina Susz, powiat ławski, którego inwestorem jest Bioelektro Group Sp. z o.o. Sp. k., Warszawa.

- Przedsięwzięcie polegające na zmianie sposobu użytkowania części składowiska odpadów pozostałych po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów komunalnych (SOP) polegającej na budowie i eksploatacji okresowego bioreaktora beztlenowego o powierzchni 7,5 ha wraz z instalacją energetycznego wykorzystania biogazu w miejscowości Różanki, gmina Susz na działce inwestycyjnej 2/15 obręb 31 Różanki, gmina Susz, województwo warmińsko-mazurskie na działce o nr ewidencyjnym 2/16, 2/5 i 2/11 obręb 0031 Różanki.

Rysunek nr 1.: Lokalizacja zakładu w regionie



Rysunek nr 2.: Lokalizacja zakładu na terenie gminy Susz – m. Różanki



Źródło: opracowanie własne

Rysunek nr 3.: Lokalizacja zakładu na tle zdjęcia satelitarnego



Źródło: opracowanie własne.

2.1. Zakres rzeczowy przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie polega na budowie zakładu recyklingu odpadów z tworzyw sztucznych, którego głównym elementem będzie linia technologiczna recyklingu z pracująca z wykorzystaniem technologii krakingu termo katalitycznego odpadów stanowiących zarówno odpady opakowaniowe z tworzyw sztucznych, jak i zmieszane odpady tworzyw sztucznych pochodzące z segregacji. Zaprojektowano nowoczesny zakład bazujący na nowoczesnych instalacjach wytwarzania paliw z odpadów poliolefinowych. W zakładzie wykorzystywane będą nowoczesne opatentowane technologie podawania surowca do instalacji, jego depolimeryzacji a następnie uzyskiwania pożądanych komponentów paliwowych.

W wyniku realizacji inwestycji uzyskane zostaną innowacyjne produkty paliowe nadające się bezpośrednio do dalszego wykorzystania w sektorze przemysłowym. W odróżnieniu do innych przedsięwzięć opartych na technologii depolimeryzacji tworzyw sztucznych celem instalacji nie jest wytwarzanie komponentu paliwowego KTSF o ograniczonych właściwościach i przydatności, ale produkcja innowacyjnego oleju opałowego nienormowanego oraz turbo paliwa.

Uzupełniającym rodzajem działalności zakładu będzie wytwarzanie użytecznych gospodarczo surowców przemysłowych tworzyw sztucznych w wyniku segregacji, doczyszczania i rozdrabniania.

W ramach inwestycji przewiduje się budowę linii segregacji oraz instalacji technologicznej w postaci trójmodułowego ciągu technologicznego składającego się z:

- układu technologicznego dozowania surowca,
- układu technologicznego depolimeryzacji tworzyw poliolefinowych,
- układu chłodzenia i frakcjonowania produktów.

Elementy technologiczne instalacji oraz pozostałe elementy planowanego zakresu rzeczowego zostały scharakteryzowane w dalszej części opracowania.

Na terenie dz. nr 2/24 projektuje się budowę 2 nowych obiektów produkcyjnych z przeznaczeniem na cele produkcyjne. Zakłada się budowę linii technologicznej recyklingu z wykorzystaniem krakingu katalitycznego – odzysku z odpadów z tworzywa sztucznego oraz linii technologicznej przygotowania surowca. Instalacja planowana do realizacji jako instalacja modułowa z układem linii technologicznej pozwalającej na efektywne przetworzenie zmieszanych, zgranulowanych bądź popłatkowanych tworzyw sztucznych (poliolefin) w produkty paliwowe przewidziana jest do montażu w budynku nr 2 – Hali produkcji paliw.

Projektuje się infrastrukturę towarzyszącą, w szczególności linię zasilającą zakład w energię elektryczną (wg projektu branży elektrycznej) oraz przyłącza wodociągowe (wg projektu branży sanitarnej) zapewniające energię elektryczną i wodę niezbędne dla funkcjonowania urządzeń produkcyjnych technologii.

W budynku nr 2 (Hala produkcji paliw) umieszczone będą trzy reaktory krakingowe, tj. gotowe, zaawansowane technologicznie urządzenia techniczne służące do produkcji oleju opałowego nienormowanego oraz tzw. turbopaliwa.

W budynku nr 2 (Hala przygotowania surowca) sytuuje się linie sortowniczą odpadów z urządzeniami służącymi do przygotowania surowca odpowiedniej jakości, czystości i właściwościach fizycznych. Posadzki budynków będą zabezpieczone przed przedostaniem się do gleby i wody jakichkolwiek substancji i zanieczyszczeń, zwłaszcza ropopochodnych z produkcji, poprzez wykonanie bezspoinowej, powłokowej izolacji epoksydowej ściśle wg zaleceń i technologii producenta. Budynki produkcyjne, nieogrzewane, wyposażone w wentylację grawitacyjną. Pomieszczenia te zaprojektowano jako przeznaczone na stały pobyt ludzi (pow. 4 h dziennie) doświetlone światłem dziennym (powierzchnia przeszkleń wynosi powyżej min. 1/8 powierzchni podłogi przeznaczonej do pracy) oraz oświetlone światłem sztucznym zgodnie z obowiązującą normą. Ponadto budynek nie posiada innych wewnętrznych instalacji. Przewiduje się również wykonanie pomieszczeń socjalnych i węzła sanitarnego.

Charakterystyka odpadów przewidzianych do przetworzenia

Przewiduje się wysoką elastyczność procesu przygotowania surowca w sposób umożliwiający przyjmowanie różnych strumieni odpadów z tworzyw sztucznych. Odpady te będą miały różną strukturę, ale również różną jakość. O jakości i przydatności odpadów do prowadzenia procesów produkcyjnych decyduje ich zanieczyszczenie. Najbardziej pożądanym surowcem będą zmieszane odpady opakowaniowe, a także odpady z tworzyw sztucznych z sektora gospodarczego.

Linia technologiczna pozwala w planowanym procesie krakingu na przetworzenie wyłącznie odpadów poliolefinowych z nieprzekraczającymi 5% domieszkami innych tworzyw. Nie oznacza to odrzucenia surowca zanieczyszczonego. Odpady zawierające zanieczyszczenia przekraczające 5% wagi odpadów przed podaniem do instalacji krakingowej zostaną poddane obróbce w topielniku.

Schemat obiegu surowców i produktów odpadowych zaprezentowano w dalszej części opracowania (Rysunek nr 4).

3. Opis planowanego przedsięwzięcia

3.1. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji (użytkowania)

3.1.1. Charakterystyka ogólna i zapotrzebowanie zakładu na poszczególne media

Inwestor zamierza przeprowadzić inwestycję polegającą na budowie nowych obiektów produkcyjnych oraz lokalizacji w nich urządzeń i instalacji przygotowania i przetwarzania odpadów. Cykl produkcyjny w ramach wdrażanej technologii obejmuje przygotowanie odpadów poliolefinowych, kraking termiczny odpadów poliolefinowych, wyekstrahowanie nienormowanego oleju opałowego, frakcjonowanie mieszaniny ciekłych węglowodorów oraz separacje frakcji i ich wymieszanie w odpowiednich proporcjach na potrzeby produkcji nienormowanego oleju opałowego oraz jego odmiany – tzw. turbopaliwa.

Główny surowcem wykorzystywanym w zaplanowanej produkcji są odpady z tworzyw sztucznych. W celu wykorzystania w zaplanowanej produkcji tworzywa te muszą być wysegregowane z innych grup rodzajowych odpadów lub/i z innych grup rodzajowych tworzyw sztucznych. Dla odpadowych tworzyw sztucznych miękkich są to przede wszystkim folie, torebki, itp. Dla odpadowych tworzyw sztucznych twardych należy zaliczyć głównie opakowania, ale i odpady z budowy, pojemniki typu hobok, kanister itp.

Technologia dla prowadzenia procesów technologicznych niemal wyłącznie energię elektryczną. Głównym elementem instalacji technologicznej są reaktory krakingowe, w których zamontowano elementy grzewcze. Elementami tymi są elektryczne grzałki opaskowe.

Poniżej zaprezentowano sumaryczne zapotrzebowanie zakładu na poszczególne media na etapie jego eksploatacji.

1. **Energia elektryczna:** Technologia dla prowadzenia procesów technologicznych niemal wyłącznie energię elektryczną. Głównym elementem instalacji technologicznej są reaktory krakingowe, w których zamontowano elementy grzewcze. Elementami tymi są elektryczne grzałki opaskowe. Przewidywane, roczne zużycie energii elektrycznej to ok. 1,5 MW /rok. Moc przyłączeniowa 1,0 MW.
2. **Zaopatrzenie w wodę:** przewidziano wyłącznie zaopatrzenie w wodę do celów socjalno – bytowych w ilości nie przekraczającej miesiąc 70 m³
3. **Woda do celów technologicznych:** wyłącznie jako woda do uzupełnienia instalacji chłodzących 10,00 m³/miesiąc.

3.1.1.Charakterystyka obiektów technologicznych

3.1.1.1. Budynki produkcyjne

W ramach projektu przewiduje się realizację 2 budynków produkcyjnych o wymiarach 30x50 m (wysokość do 7,0 m), nieogrzewanych wyposażonych w wentylację grawitacyjną wykonanych jako konstrukcje stalowe. Konstrukcje stalowe budynków składają się ze słupów i dźwigarów wykonanych z profili spawanych oraz z płatwi i szyn z ocynkowanych profili zimnogiętych. Konstrukcja główna składa się z elementów strukturalnych, które przenoszą obciążenia na fundamenty. Ramy główne składają się ze spawanych elementów konstrukcyjnych obejmujących zastrzały, śruby połączeniowe i kotwy fundamentowe. Słupy ram głównych są połączone z fundamentem przegubowo. Konstrukcja drugorzędowa składa się z elementów służących do mocowania poszycia dachu i ścian oraz przeniesienia obciążenia na konstrukcję główną:

- płatwie dachowe;
- rygle ścienne;
- obramowania otworów.

Płatwie i rygle są wykonane z zimnogiętych ocynkowanych profili Z. Połączenia wykonane są za pomocą ocynkowanych śrub.

Pomieszczenia produkcyjne przeznaczone są na stały pobyt ludzi (pow. 4 h dziennie) doświetlone światłem dziennym (powierzchnia przeszkleń wynosi powyżej min. 1/8 powierzchni podłogi przeznaczonej do pracy) oraz oświetlone światłem sztucznym zgodnie z obowiązującą normą. Ponadto budynek nie posiada innych wewnętrznych instalacji.

Projektuje się pomieszczenia socjalne wraz z węzłami sanitarnymi w odrębnym budynku socjalno-biurowym.

Ogólne dane liczbowe:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| ▪ powierzchnia zabudowy bud. nr 1 | - 1 500 m ² |
| ▪ powierzchnia zabudowy bud. nr 2 | - 1 500 m ² |
| ▪ powierzchnia użytkowa bud. nr 1 | - 1 450 m ² |
| ▪ powierzchnia użytkowa bud. nr 2 | - 1 450 m ² |
| ▪ wysokość pomieszczeń bud. nr 1 | - do 7,00 m |
| ▪ wysokość pomieszczeń bud. nr 2 | - do 7,00 m |
| ▪ kubatura budynku nr 1 | - 10 150 m ³ |
| ▪ kubatura budynku nr 2 | - 10 150 m ³ |
| ▪ liczba kondygnacji: | - 1 |

Budynki wyposażone są w wewnętrzne instalacje oświetleniowe zapewniające wymagane oświetlenie miejsc pracy. Ponadto budynki wyposażone będą w projektowane złącza kablowe energii elektrycznej umożliwiające bezpośrednie podłączenie urządzeń – reaktorów instalacji technologicznej oraz w przyłączy wodociągowe wyłącznie w celu bezpośredniego podłączenia do urządzeń technologicznych. Reaktory wytwarzać będą ciepło zewnętrzne w trakcie funkcjonowania, jednak jako zabezpieczenie przed skutkami ujemnych temperatur powietrza przewiduje się prowadzenie instalacji wodociągowej na odcinkach potencjalnie narażonych na zamarzanie w rurach PE preizolowanych. Nie przewiduje się innych wewnętrznych instalacji wewnętrznych i nie są one wymagane dla budynku o projektowanej funkcji.

Wymagana wentylacja grawitacyjna budynku jest zapewniona poprzez wywietrzaki dachowe.

Charakterystyka energetyczna budynków

Budynki produkcyjne nie będą ogrzewane, klimatyzowane i wyposażone w instalacje ciepłej wody użytkowej ani wentylacji mechanicznej, zatem nie mogą mieć odniesienia przepisy § 328 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami). Jednakże przy prawidłowej eksploatacji obiektów, nie wystąpi ryzyko ich nadmiernego przegrzania w okresie letnim lub wychłodzenia zimą. Budynki nie są ogrzewane, a więc $A_f = 0$ (powierzchnia użytkowa ogrzewana budynku). W takiej sytuacji nie jest możliwe ustalenie wartości wskaźnika EP (rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodwracalną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej i oświetlenia) i porównać jej z wartością wskaźnika obiektu wzorcowego.

3.1.1.2. Urządzenia dystrybucji produktów

Przedsięwzięcie obejmuje również budowę obiektów i instalacji dystrybucji produktów składającą się z:

- zbiorników paliw (produktów gotowych) – 2 x 50 m³
- zbiornik gazu – 10 m³
- instalacja (nalewca) dystrybucji paliw – 1 szt
- instalacja wydawania (dystrybucji) gazu – 1 szt

Instalacja nalewca oraz zbiorniki produktów płynnych.

Wymagania szczegółowe w doborze urządzeń, wynikające z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 nr 243 poz. 2063 z późn. zmianami). Bazę paliw płynnych wyposażono w instalacje, urządzenia lub systemy przeznaczone do:

- zabezpieczania przed przenikaniem produktów naftowych do gruntu, wód powierzchniowych i gruntowych oraz emisją par tych produktów do powietrza atmosferycznego w procesach ich przeładunku i magazynowania;
- pomiaru i monitorowania stanu magazynowanych produktów naftowych oraz sygnalizacji przecieków tych produktów do gruntu, wód powierzchniowych i gruntowych;
- hermetycznego magazynowania, napełniania i opróżniania produktami naftowymi I klasy, ograniczające roczne straty tych produktów naftowych w instalacji magazynowej bazy paliw płynnych do wartości poniżej 0,01 % ich wydajności.

Instalacje i urządzenia, o których mowa powyżej zostały dobrane w sposób zapewniający kontrolę ich pracy. Instalacje i urządzenia służące do odzyskiwania par produktów naftowych I klasy spełniające wymogi w zakresie średnich stężeń par na wylocie z instalacji nie przekraczało 35 g/m³ na godzinę (mierzone w ciągu dnia pracy, przez co najmniej 7 godzin, przy normalnej ich wydajności). Pomiary stężenia par na wylocie mogą być wykonywane w sposób ciągły w zakresie szczegółowości i przy pomocy urządzeń wymienionych w Rozporządzeniu.

Podczas oddolnego napełniania cystern drogowych produktami naftowymi I klasy, pary tych produktów odprowadzane będą do instalacji służących do odzyskiwania par i docelowo do zbiorników, z których produkt jest wydawany. Urządzenia wydające zostały dobrane tak, aby maksymalne nadciśnienie na przyłączy do odprowadzenia par z cysterny nie przekraczało 55 mbar i nie powodowało wydostawania się par na zewnątrz przez zawory oddechowe. Układ nalewczy umożliwi napełnianie cystern ze zmniejszoną wydajnością przepływu na początku i końcu procesu napełniania. Wydajność ramienia nalewczego, przy nominalnej jego średnicy wynoszącej DN 100, nie powinna przekraczać 950 litrów na minutę.

Urządzenia służące do hermetycznego napełniania i opróżniania cystern drogowych zostały zaprojektowane aby całkowite roczne straty produktów naftowych I klasy nie przekraczały wartości 0,005 % ich wydajności.

Stanowisko nalewcze przeznaczone do oddolnego napełniania cystern drogowych produktami naftowymi zostało wyposażone w ramię nalewcze wyposażone w 4-calową złączkę zewnętrzną API (śr 101,6 mm);

Przewidziano urządzenie kontrolne, które po podłączeniu do cysterny drogowej umożliwi kontrolę stanu jej napełnienia oraz przekazanie odpornego na zakłócenia sygnału dla układów zezwalających na napełnianie lub wstrzymujących napełnianie, w przypadkach przepełnienia cysterny drogowej produktami naftowymi lub utraty skutecznego jej uziemienia; ramię odprowadzania par wyposażone w 4-calową złączkę.

Budynek socjalno – biurowy

Zestaw z przeznaczeniem na obiekt zaplecza BHP, o powierzchni zabudowy 83,00 m², o wymiarach zewnętrznych 5.340 x 15.550 mm w zabudowie 4 szt. kontenera typ Metalplast Standard (ZS-1) o wysokości wewnętrznej pomieszczeń w najniższym punkcie 2.500 mm i wysokości zewnętrznej $\approx$ 3.000 mm.

Konstrukcja: stalowa, spawana przestrzennie, tworząca szkielet obiektu, zabezpieczona antykorozyjnie poprzez śrutowanie i malowanie – kolor biały. Ściany z płyty warstwowej o grubości rdzenia 120 mm z wypełnieniem styropianowym w układzie pionowym („U”=0,30 W/m²K), wewnętrzny kolor biały RAL 9010, zewnętrzny kolor biały RAL 9010.

Ścianki działowe z płyty warstwowej o grubości rdzenia 60 mm z wypełnieniem styropianowym, dach: z płyty warstwowej o grubości rdzenia 150 mm z wypełnieniem styropianowym („U”=0,25 W/m²K),.

Stolarkę okienną tworzą okna o wymiarach 1.200 x 600 mm – uchylne (8 szt.), okno o wymiarach 600 x 600 mm – uchylne - 2 szt. Drzwi zewnętrzne, stalowe, wewnętrzne: metalowe. Przewidziano instalacje:

- Instalacja wentylacyjna:
 - a) grawitacyjna w całym obiekcie – ściennie kratki wentylacyjne
 - b) mechaniczna – wentylator elektryczny TURBO z żaluzją
- Instalacja grzewcza:
 - a) grzejnik konwektorowy 0,5 kW - 6 szt.
 - b) grzejnik konwektorowy 1 kW - 3 szt.
 - c) grzejnik konwektorowy 2 kW - 2 szt.

- Instalacja elektryczna:
 - a) rozdzielnia - 1 szt
 - b) oprawa świetłówkowa - 7 szt.
 - c) oświetlenie sanitarne - 12 szt.
 - d) Wyłącznik - 16 szt.
 - e) gniazda podwójne 230V - 17 szt.

Instalacja elektryczna prowadzona naściennie w korytkach systemowych przeznaczonych do prowadzenia instalacji elektrycznej naściennej.

- Instalacja sanitarna:
 - a) muszla klozetowa compact - 4 szt.
 - b) Umywalka - 5 szt.
 - c) bojler 150L - 2 szt.
 - d) podgrzewacz wody - 1 szt.
 - e) natrysk - 2 szt.

Zagospodarowanie terenu wokół zakładu oraz infrastruktura towarzysząca

Infrastruktura towarzysząca obejmuje sieci wodociągowe, sieć energetyczną wraz ze stacją transformatorową zlokalizowaną na terenie zakładu oraz instalacje kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

W obrębie inwestycji powstawać będą jedynie ścieki komunalno - bytowe ze zaplecza sanitarnego. Będą one przekazywane do szczelnego zbiornika bezodpływowego znajdującego się na terenie inwestycji.

Przewiduje się budowę sieci kanalizacji deszczowej. Wody z dachów będą odprowadzone kolektorem kanalizacji deszczowej, natomiast wody opadowe pochodzące z powierzchni utwardzonych polbrukiem (drogi wewnętrzne i przeciwpożarowe, parking) będą zbierane do studzienek kanalizacji, a następnie po odseparowaniu zanieczyszczeń (osadnik, separator) odprowadzone do odbiornika. Odbiornikiem wód opadowych z terenu zakładu będzie bezodpływowy zbiornik ziemny. Zbiornik ten pełnił będzie jednocześnie rolę zbiornika wody przeciwpożarowej. Instalacja nie będzie źródłem ścieków powstających w związku z technologią przewidzianą do zastosowania.

Źródłem powstawania ścieków komunalno - bytowych będzie zaplecze sanitarne, znajdujące się w pomieszczeniu socjalnym kontenera technicznego. Ścieki te odprowadzone będą do zbiornika bezodpływowego (szamba).

Projektowane zagospodarowanie terenu obejmuje wykonanie dróg wewnętrznych i placów (utwardzenie terenu), zieleń. Przewiduje się zastosowanie zabezpieczeń wynikających z

konieczności ochrony środowiska (systemy zabezpieczeń szczelności procesu technologicznego, zawracania gazów i oparów, wylapywania substancji ropopochodnych, uszczelnienia nawierzchni, odległości zbiornika od budynków produkcyjnych i budynków od sąsiednich zabudowań oraz ograniczenia emisji hałasu i drgań) dotyczące urządzeń do produkcji, nalewczycy, zbiornika, gromadzenia i przesyłu oraz tankowania produktu, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie.

Ewentualne powstanie wszelkich zanieczyszczeń związanych z przedmiotem inwestycji technologicznie jest możliwe jedynie wewnątrz budynków produkcyjnych bądź na wydzielonym terenie gromadzenia i załadunku produktu, jednakże posadzki w budynkach oraz miejsca wydawania produktów płynnych są szczelne i dodatkowo zostaną zabezpieczone poprzez nałożenie powierzchniowych powłok bezspoinowych. Wydzielony teren gromadzenia i tankowania produktu (substancji ropopochodnej) jako betonowy utwardzony zostanie również uszczelniony nawierzchniowo systemową izolacją powłokową bezspoinową. Odprowadzenie wód opadowych z terenu za pośrednictwem osadnika i separatora do szczelnego zbiornika bezodpływowego.

Uwzględnione zostały również obowiązujące przepisy wynikające z konieczności zabezpieczenia obiektów przed pożarem. Odbędzie się to poprzez budowę zbiornika przeciwpożarowego oraz wprowadzenie hydrantów zapewniających wymaganą ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru; usytuowanie obiektów (z planowanym sposobem użytkowania) – odległość od sąsiednich zabudowań jest zgodna z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j.: Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.)

3.2. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Inwestor planuje budowę instalacji przygotowania i przetwarzania odpadów zlokalizowane w projektowanych halach produkcyjno - magazynowych w miejscowości Różanki, na działce oznaczonej nr ewid. gruntu 2/24 Obręb 0031 RÓŻANKI.

Cykl produkcyjny w ramach wdrażanej technologii obejmuje przygotowanie odpadów poliolefinowych, kraking termiczny odpadów poliolefinowych, wyekstrahowanie nienormowanego oleju opałowego, frakcjonowanie mieszaniny ciekłych węglowodorów

oraz separację frakcji i ich wymieszanie w odpowiednich proporcjach na potrzeby produkcji turbopaliwa.

Główny surowcem wykorzystywanym w zaplanowanej produkcji są odpady z tworzyw sztucznych. W celu wykorzystanie w zaplanowanej produkcji tworzywa te muszą być wysegregowane z innych grup rodzajowych odpadów lub/i z innych grup rodzajowych tworzyw sztucznych. Dla odpadowych tworzyw sztucznych miękkich są to przede wszystkim folie, torebki, itp. Dla odpadowych tworzyw sztucznych twardych są to głównie opakowania. Do podstawowych grup tworzyw sztucznych zalicza się poliolefiny PO dzielące się na polietylen (PE) i polipropylen (PP) oraz polistyreny PS. Wśród tworzyw sztucznych zajmują one czołowe miejsce w świecie pod względem wielkości produkcji. Nie mają zapachu ani smaku, nie są toksyczne, nie rozpuszczają się w wodzie, są odporne chemicznie, łatwe w obróbce, lekkie i tanie. Cechy te przyczyniły się do ogromnej popularności tych tworzyw w naszym otoczeniu.

Poliolefiny poddane działaniu wysokiej temperatury ulegają degradacji. Długie łańcuchy węglowodorowe pękają i tworzą się produkty o coraz mniejszej masie cząsteczkowej. Procesu tego nie udaje się ściśle kontrolować i finalny produkt krakingu jest mieszaniną dużej liczby różnych węglowodorów, nasyconych i nienasyconych, o różnej liczbie atomów węgla w cząsteczce od C1 do ok. C40. W zależności od wybranej technologii uzyskuje się jednak różne proporcje produktów gazowych, ciekłych, stałych (parafin) i wreszcie koksu, w ramach projektu poprzez innowacyjne urządzenia do frakcjonowania frakcje ciekłe połączone zostaną w innowacyjne produkty paliwowe.

Jednym ze sposobów technologicznych przetwarzania tworzyw sztucznych – poliolefin jest kraking termiczny. Kraking, krakowanie – (ang. cracking – pękanie) proces technologiczny stosowany w celu przerobu ciężkich frakcji ropy naftowej na benzynę i oleje. Kraking polega na inicjowaniu kontrolowanego rozkładu długich węglowodorów alifatycznych zawartych w poliolefinowych tworzywach sztucznych, lub ciężkich frakcjach, takich jak mazut i frakcje olejowe, otrzymywanych w procesie rafinacji ropy naftowej, na związki o krótszych łańcuchach węglowych, takich jakie występują w benzynie i oleju napędowym. Reakcje chemiczne zachodzące w czasie krakingu sprowadzają się w uproszczeniu do pękania pojedynczych wiązań chemicznych węgiel– węgiel z wytworzeniem wolnych rodników. W wyniku wtórnych reakcji oprócz oczekiwanych węglowodorów alifatycznych o stosunkowo krótkich łańcuchach powstaje też pewna ilość gazu składem zbliżonym do LPG, nienasyconych węglowodorów oraz koksu.

Ogrzewanie tworzyw w temperaturach 380-450 °C prowadzi do stopniowego pękania łańcuchów polimerowych (reakcja krakingu). Im użyta temperatura jest wyższa tym proces ten zachodzi szybciej. Powstają cząsteczki węglowodorowe o coraz niższej temperaturze wrzenia i stopniowo odparowują z mieszaniny reakcyjnej. W odpowiednich warunkach prowadzenia procesu produkty rozpadu makromolekuł polimerowych odparowują i opuszczają środowisko reakcji. W skład fazy parowo-gazowej wchodzi rozmaite gazowe węglowodory (C1-C6) takie jak metan, etan, etylen, propan, izopropylen itp. oraz wyższe produkty kondensujące. Produkty kondensujące są w warunkach pokojowych cieczami obejmującymi dwie frakcje: benzynową o temp. wrzenia do 200 °C i frakcję olejową o temperaturze wrzenia 200-340 °C. Wraz z nimi oddestylowują też frakcje parafinowe, które o ile nie zostają oddzielone mają tendencję do powolnego wykrystalizowania i wytracania się w postaci osadów parafinowych.

Ogólnie proces krakingu termicznego obejmuje wstępnie zagrzanie i stopienie tworzyw, a następnie dopiero rozpoczyna się sam proces pękania łańcuchów polimerowych w endotermicznej reakcji, której towarzyszy odparowanie tworzących się produktów. Oddzielenie frakcji parafinowych dokonuje się w kolumnie (deflegmatorze) w której oddzielona i wyprowadzona przez szczyt kolumny jest szeroka frakcja wrząca do 300 (320 st. C), a frakcja parafinowa ze spodu kolumny spływa do reaktora II fazy krakingu gdzie jest ponownie krakowana.

Surowiec do wykorzystania w instalacji

Proces w dostępnych technologiach może być inicjowany termicznie lub katalitycznie. Kraking termiczno-katalityczny przebiega w temperaturze ok. 400 °C w obecności katalizatora. Procesowi technologicznemu mogą być poddane wyłącznie odpady poliolefinowe. Technologia i instalacja przetwarzania poliolefinowych odpadów z tworzyw sztucznych mająca zastosowanie jako kluczowy element przedsięwzięcia.

Surowcami wykorzystywanymi do procesu są głównie poliolefiny, takie jak: polietylen (PE) i polipropylen (PP). Poliolefiny to polimery zawierające tylko węgiel i wodór, w których występują długie łańcuchy węglowe -C-C-C-, stanowiące podstawowy szkielet łańcuchów samych polimerów. Można powiedzieć, że poliolefiny to polimeryczne węglowodory.

Poliolefiny stanowią bardzo ważną przemysłowo grupę polimerów. Produkcja polietylenu, polipropylenu stanowi ok. 80% masy wszystkich produkowanych polimerów syntetycznych. Polimery te posiadają bardzo dobre cechy użytkowe, monomery do ich produkcji pozyskuje się bezpośrednio z ropy naftowej, a polimeryzacja ich nie stanowi większego problemu technicznego.

Struktura zużycia PE w Europie zachodniej to 50%PE-LD (polietylen małej gęstości<0,940 g/cm³) i 50% PE-HD (polietylen o dużej gęstości>0.940 g/m³). Ok. 40% zużytego na świecie PE przetwarzane jest na różnego rodzaju folie. W Polsce zużycie poliolefin kształtuje się następująco:

- PP – 296 000 t;
- PE-LD – 2000 000 t;
- PE-HD – 180 000 t.

Dla poprawnego zachodzenia procesu odpadowe tworzywa mogą być wymieszane w różnych proporcjach, jednak zawartość poliolefin winna być zachowana na poziomie powyżej 90%. Poniżej wymieniono ograniczenia w zakresie możliwego zanieczyszczenia surowca produkcyjnego:

Woda: Zasadniczo wszystkie materiały wsadowe będą zawierać niewielkie ilości wody. Z reguły zastosowanie materiałów, których zawartość wody przekracza 5%, nie jest zalecane. Obecność wody silnie zakłóca bilans energetyczny instalacji prowadząc w rezultacie do obniżenia wydajności procesu. Ponadto woda odparowując w początkowej części reaktora powoduje powstanie “korków” parowych w skrajnych przypadkach przerywających transport surowca przez ślimaki. Zaleca się, aby materiał wsadowy miał nie więcej niż 5% zawartości wody. W przypadku materiałów o zwiększonej wilgotności przekraczającej 5% wymagane jest wstępne przesuszenie.

Wyroby włókiennicze, papier: Wyroby celulozowe, włókiennicze, nie wpływają negatywnie na proces depolimeryzacji, jednak większe ilości powyżej 5% mogą powodować zapychanie się materiału wsadowego w początkowej fazie transportu ślimakami w głąb instalacji.

Metale: Występowanie wszelkiego rodzaju metali bądź stopów metali, w postaci, wiórów, drobin, większych elementów w materiale wsadowym jest bardzo niebezpieczne. Wszelkie pozostałości metalowe, negatywnie wpływają na mechaniczne warunki prowadzenia procesu, powodują zwiększone tarcie w układzie wewnętrzne ściany rur instalacji, a ślimakiem transportowym, w konsekwencji może doprowadzić do zablokowania ślimaka, zerwania sprzęgła, uszkodzenia ślimaka transportowego, rur instalacyjnych lub motoreduktora. W celu uniknięcia problemu, cały materiał wsadowy należy przesiać przez magnetyczny separator metali.

Piasek: Niewielka zawartość piasku do 4% generalnie nie zakłóca procesu, prowadzi jedynie do zwiększenia ilości popiołów w powstającym koksie. Piasek działa także przyspieszająco na sam proces powstawania koksu.

Zanieczyszczenia organiczne: Według aktualnego stanu wiedzy zanieczyszczenia organiczne nie przynoszą większej szkody. W warunkach procesu ulegają one częściowemu zgazowanie zwiększając ilość gazów pokrakingowych, częściowo przechodzą w koks.

Prognozowany bilans odpadów (w tym tworzyw sztucznych, odpadów z tworzyw sztucznych, opakowań z tworzyw sztucznych, olejów) przyjmowanych do zakładu i kierowanych na instalację przedstawia się następująco:

W ujęciu wydajności w danym okresie czasu:

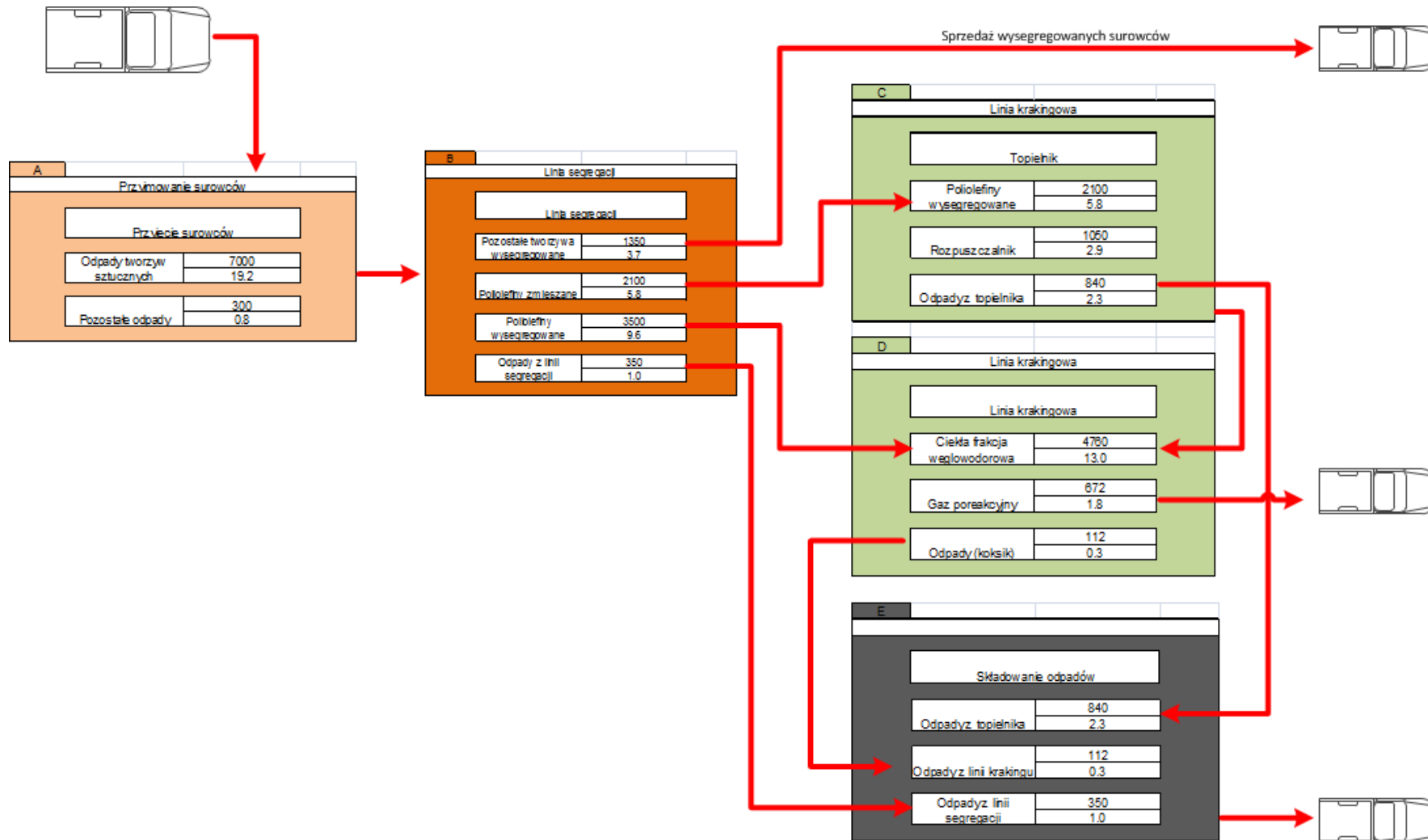
- rocznie – 7 000 Mg,
- miesięcznie – 583 Mg,
- dziennie – 19 Mg,
- na godzinę – 0,8 Mg.

W ujęciu ilościowym

- Odpady z tworzyw sztucznych przyjęte do zakładu 7 000 Mg
- Odpady wysegregowane 3 500 Mg
- Odpady poddane procesowi w topielniku 2 100 Mg
- Odpady przyjęte na linię produkcyjną: 4 760 Mg
- Odpady (surowce) wysegregowane i przeznaczone do sprzedaży: 1050 Mg
- Odpady z zakładu przeznaczone do utylizacji: 1 302 Mg

W ujęciu poszczególnych etapów procesów produkcyjnych

Rysunek nr 4.: Schemat obiegu surowców odpadowych w zakładzie



Charakterystyka produktów

Głównym uzyskiwanym produktem będzie nienormowany olej opałowy. Inwestor dokonał zastrzeżenia w procedurze międzynarodowej wynalazku będącego podstawą innowacji procesowej wytwarzania innowacyjnego oleju opałowego.

Na rynku polskim, nie jest oferowane paliwo alternatywne wytwarzane z poliolefin o parametrach jakie charakteryzują poszczególne produkty wprowadzane na rynek. Nienormowany olej opałowy należy oceniać pod kątem jego zbliżenia do paliwa normowanego, znacznie droższego i powstałego w procesie przetwarzania ropy. Zatem istotną rolę pełnił będzie aspekt środowiskowy rozwiązania.

Drugim innowacyjnym wytwarzanym produktem będzie „turbopaliwo”. „Turbopaliwo” to zupełnie nowy produkt kierowany na rynek docelowy, którego unikalne cechy pozwalają na stosowanie go w agregatach prądotwórczych. Turbopaliwo to produkt innowacyjny, którego wprowadzenie na rynek wyznaczy nowy kierunek w branży alternatywnych paliw silnikowych. Jego wytworzenie możliwe jest tylko w wyniku kompleksowej realizacji przedsięwzięcia opartego o innowacyjne rozwiązania technologiczne. Znane dotąd urządzenia do przetwarzania odpadowych tworzyw sztucznych na komponenty paliw i parafinę syntetyczną produkują tzw. KTSF, czyli produkt składający się z mieszaniny różnych frakcji, czyli mieszaniny węglowodorów o różnych temperaturach krzepnięcia i parowania, różnych lepkościach, gęstościach i różnych temperaturach zapłonu itp. Ta właściwość KTSF-u ogranicza jego zastosowania w praktyce tylko do spalania w palnikach olejowych celem wytworzenia ciepła.

Rozdziału mieszaniny frakcji, czyli KTSF na frakcje, bezpośrednio w procesie ich wytwarzania, można dokonać jedynie stosując innowacyjne związanie techniczne i technologiczne zastosowane w urządzeniach zwanych destylarkami, przeznaczonymi do przetwarzania odpadowych tworzyw sztucznych na komponenty paliw.

Otrzymane produkty przeznaczone będą do sprzedaży i nie przewiduje się ich wykorzystania na wewnętrzne potrzeby technologiczne. Uzyskane produkty gromadzone będą w zewnętrznych szczelnych zbiornikach produktów. Produktem ubocznym są frakcje gazowe, stanowiące do 10% masy produktów instalacji. Przewiduje się sprężanie gazu oraz magazynowanie go w zewnętrznym zbiorniku gazu. Gaz planowany jest do sprzedaży bez wykorzystywania go w procesach technologicznych.

Założono, że w przypadkach awaryjnych gaz procesowy skierowany zostanie do atmosfery poprzez pracujący okresowo awaryjny wylot gazów. Gazy te zostaną spalone jako świeczka awaryjnego wylotu gazów. Rozwiązanie takie jest niezbędne ze względu na

konieczność zapewnienia warunków bezciśnieniowych zachodzącego procesu krakingu. Gaz procesowy wymaga więc swobodnego odprowadzenia – korzystnie do zbiorników gazu (po jego sprężeniu), jednak uznano, że w przypadku konieczności konserwacji instalacji gazu, lub przepełnienia przewidzieć należy rozwiązanie awaryjne.

Przebiegu procesu technologicznego

Etap I	Przygotowanie surowca
--------	-----------------------

Proces technologiczny rozpoczyna się od momentu przyjęcia odpadów na terenie zakładu. W tym celu przewidziano boksy na odpady zlokalizowane na terenie otwartym.

Surowiec do produkcji stanowią odpadowe tworzywa sztuczne pochodzące z wysegregowanego strumienia odpadów sektora komunalnego oraz odpady ze źródeł przemysłowych. Dostawa surowca odbywać się będzie poprzez wyspecjalizowane firmy posiadające odpowiednie zezwolenia na zbieranie i przetwarzanie odpadów, lub firmy transportowe posiadające odpowiedni tabor i zezwolenia transportowe. Przewiduje się możliwość przyjmowania odpadów zarówno w stanie luźnym (nasypowym), lecz głównie sprasowanych.

W zależności od sposobu przygotowania odpadów do transportu w pierwszej kolejności nastąpi rozładunek odpadów. Rozładunek bel odbywać się będzie przy użyciu wózków widłowych. Pozostałe odpady dostarczane samochodami samowyladowczymi będą przemieszczane ładowarkami. W przypadku takiej konieczności lub potrzeby wykorzystywane na ten cel będą w ramach ustalonej współpracy sąsiednie hale należące do przedsiębiorstw zajmujących się gospodarką odpadami (USKOM Susz). Dostarczony surowiec magazynowany będzie w hali przygotowania surowca. Logistyka dostaw przewiduje bezpośrednie zaopatrzenie w odpady bez ich magazynowania jako zapas.

Kolejnym etapem będzie wstępne sortowanie polegające na odseparowaniu odpadów wątpliwych pod względem jakości lub gabarytowych. Czynność ta przewidziana jest w specjalnym boksie wewnątrz hali. Tutaj również odpady w formie bel będą przygotowywane do podania na linię segregacji. Linia segregacji stanowi sortownię kontenerową wyposażoną w taśmociąg roboczy. Odpady dostarczane będą do sortowni poprzez taśmociąg podający z komory zasypowej. Do komory zasypowej odpady transportowane będą ładowarką kołową.

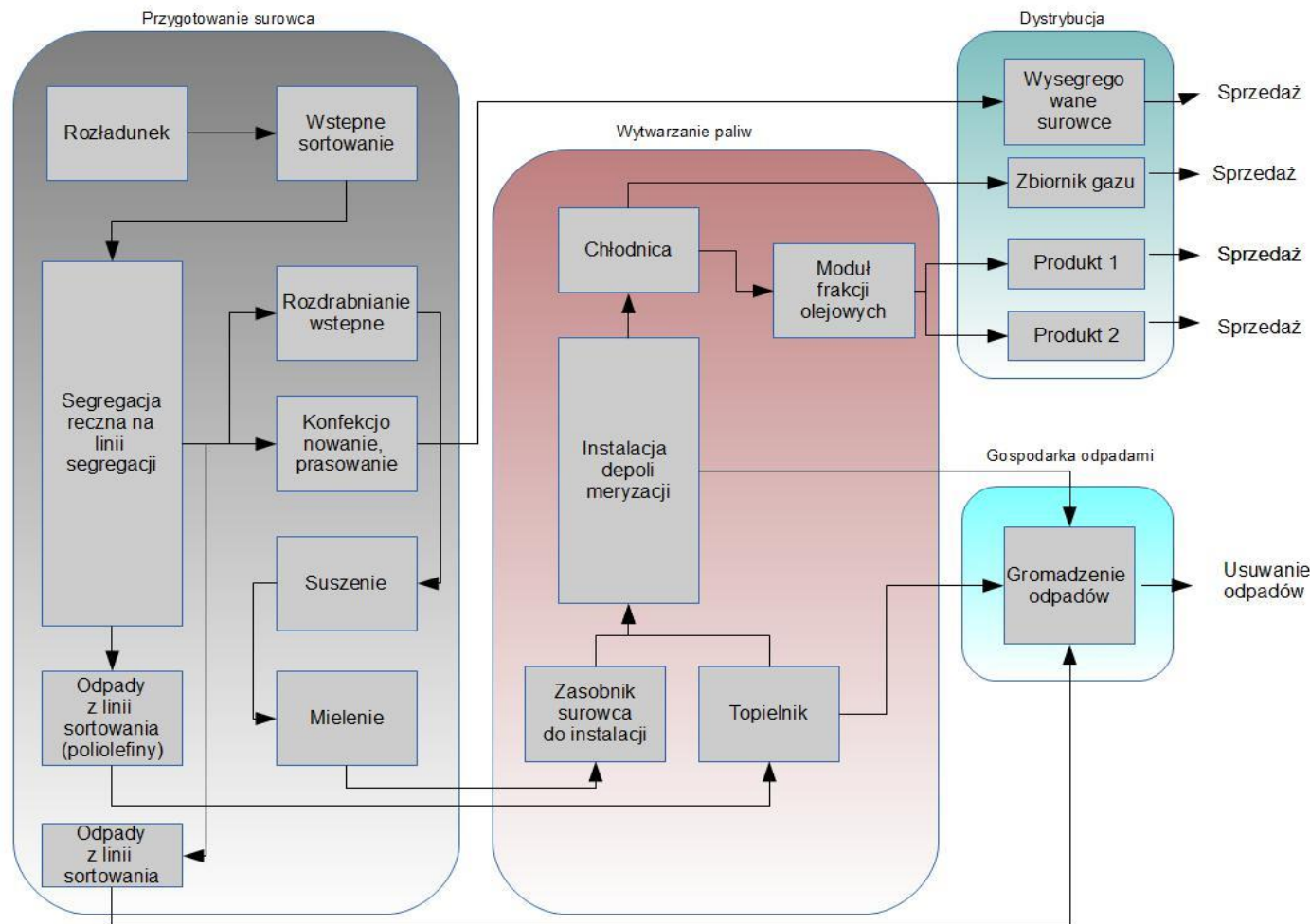
Linia segregacji przewidziana jest do wydzielenia ze strumienia odpadów zmieszanych odpadów nie będących tworzywami i poliolefinami. Przewidziano sposób postępowania z takimi odpadami: będą segregowane według kryterium materiału z jakiego zostały wykonane i poddane dalszym procesom. Poliolefiny w dalszej kolejności poddane będą procesom wstępnego rozdrabniania, w razie potrzeby mycia i dosuszania.

Odpady poliolefinowe nie spełniające bezpośrednio kryteriów wymagań dla surowca (silnie zanieczyszczone, zawilgocone) nie będą stanowić surowca niepożądanego, jednak przed podaniem ich na instalacje poddane zostaną dodatkowym procesom technologicznym.

Wysegregowany surowiec do produkcji podawany będzie za pomocą przenośnika taśmowego do leja zasypowego rozdrabniacza odpadów. Rozdrabnianie zapewni wstępne rozdrobnienie surowca. Ostateczne mielenie nastąpi na młynkach do odpadów. Z młynków nastąpi załadunek rozdrobnionego do frakcji max. 20 mm surowca do odpowiednich zbiorników magazynowych, a następnie (na hali produkcyjnej) do lejów nasypowych instalacji krakingowej. Przewiduje się tam gdzie to możliwe transport pneumatyczny.

Urządzenia technologiczne (rozdrabniacz, młynek, prasa) będą wykorzystywane do zagospodarowania pozostałych tworzyw, zbędnych w procesach produkcyjnych krakingu poliolefin, jednak stanowiących cenny surowiec dla innych producentów wyrobów z tworzyw sztucznych. W wyniku tych procesów przewiduje się dalszy zbyt jednolitych morfologicznie odpadów segregowanych tworzyw sztucznych do innych podmiotów.

Rysunek nr 5.: Schemat technologiczny zakładu



Źródło: opracowanie własne

Etap II	Wytwarzanie paliw
---------	-------------------

II etap procesu technologicznego polega na wytworzeniu oczekiwanych frakcji paliwowych i gazowych. Procesy technologiczne realizowane będą w budynku nr 2 (Hala produkcji paliw). Przygotowany surowiec produkcyjny zostanie dostarczony w stanie zgranulowanym pneumatycznie bezpośrednio do lejów zasypowych instalacji krakingowej.

Odpady poliolefinowe z linii sortowania, które ze względu na swoje zanieczyszczenie nie nadają się do bezpośredniego przygotowania wsadu na linii przygotowania surowca trafią do topielnika. Zadaniem topielnika jest uzyskanie z surowca pochodzącego z separacji mechanicznej odpadów zmieszanych wsadu do procesu depolimeryzacji o czystości lepszej niż wsadu pochodzącego z pozytywnej segregacji ręcznej oraz pozbawienie go wilgoci. Równoległym celem jest zmniejszenie jednostkowego zużycia energii na wytworzenie produktów depolimeryzacji dzięki czystszyemu wsadowi oraz wprowadzaniu surowca w postaci gorącej cieczy. Surowiec odpadów tworzywowych pochodzący z segregacji odpadów komunalnych lub każdego innego źródła, wprowadzany jest do topielnika, zapewniającego: mieszanie, hermetyzowanie zasypu surowca, przetłaczanie cieczy o wysokiej lepkości zawierających duże ilości zawieszin, dozowanie rozpuszczalnika, ogrzewanie oraz kontrolowane wyprowadzenie oparów (do instalacji, nie stanowi emitora), które wypychane są każdą kolejną porcją wprowadzanych do urządzenia odpadów. W urządzeniu po zmieszaniu pierwotnego surowca z rozpuszczalnikami węglowodorowymi i po podgrzaniu w procesie topienia połączonego z rozpuszczaniem następuje pełne upłynnienie poliolefin oraz odparowanie wilgoci. W zależności od zawartości stałych zanieczyszczeń i poziomu zawilgocenia, upłynnianie przy intensywnym mieszaniu trwa od 30 do 45 minut. Następnie płynna masa podawana jest pompą do mechanicznego, ogrzewanego, ślimakowego, poziomego filtra stożkowego, w którym przez wymienne perforowane płytki filtracyjne wyciskana jest frakcja ciekła. Płynny materiał z topielnika pompowany jest do filtra stożkowego. Wydzielony płynny surowiec jest podawany dalej do instalacji depolimeryzacji. Wyciśnięta pozostałość zanieczyszczeń usuwana jest poprzez wylot wyprowadzenia odpadów.

Możliwe staje się użycie do procesu depolimeryzacji mocno zanieczyszczonych odpadów tworzyw poliolefinowych bez utraty wydajności reaktora depolimeryzacji. Zmniejszone zostają jednostkowe nakłady energii na sam proces depolimeryzacji. Redukuje się ilość pary wodnej kondensującej w części chłodnicy i obniżającej jakość otrzymywanych węglowodorów. W przypadku używania jako rozpuszczalnika ciężkich, gorących frakcji olefin otrzymywanych w procesie depolimeryzacji, wykorzystuje się odpadową energię do podgrzania pierwotnego surowca oraz poprzez powtórny kraking zawracanej części olefin

obniża się ilość ciężkich produktów depolimeryzacji na korzyść frakcji dieslowskich i benzynowych.

Surowiec płynny (z topielnika) i stały (z zasypów) zostanie następnie poddany procesom depolimeryzacji w reaktorach instalacji. Instalacja składa się z 3 równolegle działających identycznych reaktorów.

Istotą procesu mającego zastosowanie w niniejszym przedsięwzięciu i wytwarzania ciekłych węglowodorów z odpadów tworzyw sztucznych jest to, że surowiec poddawany jest procesowi topienia w reaktorze rurowym I stopnia, ogrzewanym grzałkami w temperaturze 120- 400°C, a roztopiony surowiec przemieszcza się transporterem śrubowym bezpośrednio do rurowego reaktora II stopnia, w którym prowadzony jest proces termicznego krakingu w temperaturze 380-500°C (korzystnie w temperaturze 420-470 °C), po czym w komorze separatora prowadzi się proces rozdzielenia fazy ciekłej od fazy gazowej, a gazy palne, pary węglowodorów produktu i pary wosków poddawane są procesowi separacji w separatorze kolumnowym, zaś pary węglowodorów produktu poddawane są procesowi kondensacji poprzez chłodzenie zimnym powietrzem i następnie zimną wodą w komorze, po czym kondensat separowany jest od gazów palnych w separatorze. Linię technologiczną tworzą trzy bliźniacze moduły z pracującymi niezależnie od siebie reaktorami.

Odpady sztuczne z kosza załadunkowego, są następnie transportowane i mieszane mieszadłami ślimakowymi. Reaktor rurowy depolimeryzacji wykonany będzie jako urządzenie wykonane z rur ze stali kwasoodpornej o łącznej długości 19 mb bezpośrednio sprzężonych ze sobą połączeniami kołnierzowymi, w rurach zamontowane będą przenośniki ślimakowe. Kołnierze skrócone śrubami. Do transportu i mieszania materiału wsadowego służą ślimaki prawoskrętne napędzane motoreduktorami.

Elementem grzejnym reaktora są, ceramiczne grzałki opasujące rury instalacyjne o mocy pierwsze 4 szt. 10 kW, pozostałe 15 o mocy 6 KW każda, zaizolowane perlitem ekspandowanym EP180. Pod wlotem zasuwę z kosza zasypowego znajduje się końcówka z zaworem kulowym do podłączenia instalacji dostarczającej CO₂.

Reaktor chemiczny stanowi poziomy walczak wykonany z rury o średnicy 406,4 mm, wykonany ze stali kwasoodpornej gat. 1,4571 i jest połączony separatorem kolumnowym, połączeniem kołnierzowym. Wewnątrz reaktora znajduje się obrotowe mieszadło ślimakowe prawoskrętne. Elementem grzejnym reaktora, s. 4 opaskowe grzałki ceramiczne o łącznej mocy 60 KW , zaizolowane perlitem ekspandowanym EP180.

Kolejnym elementem procesu jest separacja frakcji ciekłej ze zdepolimeryzowanej frakcji gazowej mieszaniny węglowodorów.

Praca modułowej instalacji jest prowadzona przez sterownik, w pamięci którego gromadzone są wszystkie dane procesowe. Dozowanie surowców odbywa się w sposób ciągły i hermetyczny (bez możliwości dostania się powietrza do reaktora). Usuwanie zanieczyszczeń stałych z reaktora odbywa się bez konieczności zatrzymania instalacji. Moduł może pracować ze zmienną regulowaną wydajnością, a wszystkie istotne parametry są kontrolowane na bieżąco.

Etap III	Chłodzenie i frakcjonowanie
----------	-----------------------------

W celu uzyskania produktu gotowego – oleju opałowego nienormowanego i turbopaliwa instalacja modułowa współpracować będzie z zespołem chłodziń do frakcjonowania. Zastosowanie chłodziń powietrznych o budowie segmentowej umożliwi rozbijanie mieszaniny węglowodorów na olej opałowy lekki, turbopaliwo oraz inne frakcje paliwowe odsprzedawane do rafinerii.

Proces krakingu bezpośrednio dostarcza mieszaniny komponentów paliwowych o różnych temperaturach parowania, różnych lepkościach oraz różnych ciężarach właściwych. Wyodrębnić można tutaj osiem frakcji paliwowych. Do produkcji turbopaliwa wykorzystywane będą frakcje nr 2, 3, 4, 5, 6. Frakcje 1, 7 i 8 stanowią odpad produkcyjny (częściowo wykorzystywany jako materiał do badań nowo utworzonego działu B+R, a w pozostałych ilościach odsprzedawany rafineriom). Dzięki chłodziom uruchomiona w wyniku realizacji projektu linia technologiczna, w swojej nowatorskiej konfiguracji, stanowi kompleksowe rozwiązanie technologiczne umożliwiające uzyskiwanie w jednym procesie produkcyjnym dwóch innowacyjnych produktów gotowych (nienormowanego oleju opałowego oraz turbopaliwa) bez konieczności stosowania dodatkowych procesów przetwórczych.

3.3. Charakterystyka elementów technologicznych

3.3.1. Charakterystyka instalacji

Istotą sposobu wytwarzania ciekłych węglowodorów z odpadów tworzyw sztucznych będących przedmiotem planowanego wdrożenia w ramach realizacji niniejszego projektu jest to, że surowiec poddawany jest procesowi topienia w reaktorze rurowym I stopnia, ogrzewanym grzałkami w temperaturze 120- 400°C, a roztopiony surowiec przemieszcza się transporterem śrubowym bezpośrednio do rurowego reaktora II stopnia, w którym prowadzony jest proces termicznego krakingu w temperaturze 380-500°C (korzystnie w temperaturze 420-470 °C), po czym w komorze separatora prowadzi się proces rozdzielania fazy ciekłej od fazy gazowej, a gazy palne, pary węglowodorów produktu i pary wosków poddawane są procesowi separacji w separatorze kolumnowym, zaś pary węglowodorów produktu poddawane są procesowi kondensacji poprzez chłodzenie zimnym powietrzem w komorze i następnie zimną wodą w komorze, po czym kondensat

separowany jest od gazów palnych w separatorze. Produkty stałe procesu krakingu, będą magazynowane w przeznaczonych do tego zbiornikach. Linię technologiczną tworzą trzy bliźniacze moduły z pracującymi niezależnie od siebie reaktorami, wykonane wg rozwiązań zaleceń opisanych poniżej. Pojedyncza modułowa instalacja, produkująca nienormowany olej opałowy, składać się będzie z następujących elementów:

Urządzenie jest złożonym bezciśnieniowym układem linii technologicznej pozwalającej na efektywne przetworzenie zmieszanych, zgranulowanych bądź popłatkowanych tworzyw sztucznych – poliolefin w wysokoenergetyczny komponent paliwowy frakcję **oleju opałowego nienormowanego**.

Moc przerobowa pojedynczego modułu instalacji wynosi od 200 – 300 kg odpadowych tworzyw sztucznych na godzinę. Urządzenie z założenia może pracować w sposób ciągły lub periodyczny z wydajnością od 10 % - 100 %. Cały układ jest kontrolowany i sterowany systemem przez komputerowy. Instalacja Modułowa ze względu na pełne zautomatyzowanie procesu produkcji może być obsługiwana przez minimalną ilość pracowników (2 pracowników na zmianę. Praca modułowej instalacji jest prowadzona przez sterownik, w pamięci którego gromadzone są wszystkie dane procesowe. Dozowanie surowców odbywa się w sposób ciągły i hermetyczny (bez możliwości dostania się powietrza do reaktora). Usuwanie zanieczyszczeń stałych z reaktora odbywa się bez konieczności zatrzymania instalacji. Moduł może pracować ze zmienną regulowaną wydajnością, a wszystkie istotne parametry są kontrolowane na bieżąco.

1. koszt załadunkowy, z zasuwą odcinającą
2. linia technologiczna do depolimeryzacji tworzywa sztucznego z mieszadłem ślimakowym i z izolowanym układem grzewczym,
3. reaktor chemiczny z izolowanym układem grzewczym,
4. wewnętrzna instalacja oczyszczania reaktora,
5. separator kolumnowy,
6. instalacja chłodząca do skraplania gazów węglowodorowych,
7. zbiornik separacyjny mieszaniny gazowo-cieczowej,
8. magazynowy zbiornik na frakcje olejowe,
9. zbiornik na gazy pokrakingowe,
10. zbiornik produktów stałych,
11. instalacja elektryczna i kontrolno-pomiarowa -
 - a) szafa sterownicza

- b) główne przyłącze zasilania
 - c) instalacja zasilania grzałek
 - d) instalacja zasilania napędów
 - e) instalacja pomiarowa – dostarczająca sygnały do sterownika PLC (z grzałek, silników i lejów nasypowych)
1. komputerowy układ sterowania urządzeniem
 2. instalacja gazu obojętnego CO₂.

Charakterystyka głównych elementów

Zasobniki granulatu. Służą do gromadzenia surowca trafiającego na instalację, oraz do jego ochrony przed zanieczyszczeniem, do jakiego mogłoby dojść przy magazynowaniu granulatu na przymie.

Przenośniki ślimakowe. Odpady sztuczne podawane będą grawitacyjnie z kosza załadunkowego, a następnie transportowane i mieszane mieszadłami ślimakowymi.

Reaktor przepływowy. Reaktor rurowy depolimeryzacji dostarczony będzie jako urządzenie wykonane z rur 70x2mm ze stali kwasoodpornej o łącznej długości 19 mb bezpośrednio sprzężonych ze sobą połączeniami kołnierzowymi EN 1092-101 PN10, w którym zamontowane będą przenośniki ślimakowe.. Kołnierze skręcone śrubami gat. A4 wg PN 82105, EN 24017, ISO 4017 w klasach własności mechanicznych 70 i 80. Do transportu i mieszania materiału wsadowego służyć będą ślimaki prawoskrętne napędzane motoreduktorami o mocy 1,5 KW.

Elementem grzejnym reaktora będą, ceramiczne grzałki opasające rury instalacyjne o mocy pierwsze 4 szt 10 kW, pozostałe 15 o mocy 6 KW każda, zaizolowane perlitem ekspandowanym EP180. Pod wlotem zasuw z kosza zasypowego znajduje się końcówka z zaworem kulowym do podłączenia instalacji dostarczającej CO₂.

Reaktor chemiczny stanowi poziomy walczyk wykonany z rury ze stali kwasoodpornej gat. 1,4571 i jest połączony separatorem kolumnowym, połączeniem kołnierzowym ze śrubami kwasoodpornymi A4, uszczelką grafitową o odporności termicznej do 1000°C.

Wewnątrz reaktora znajduje się obrotowe mieszadło ślimakowe prawoskrętne. Elementem grzejnym reaktora, s. 4 opaskowe grzałki ceramiczne o łącznej mocy 60 KW , zaizolowane perlitem ekspandowanym EP180.

Separator kolumnowy wykonany zostanie z rury średnicy 250 mm ze stali kwasoodpornej połączonej z reaktorem chemicznym połączeniem kołnierzowym, śrubami kwasoodpornymi, i uszczelką grafitową o odporności termicznej do 1000 °C. Separator

kolumnowy wewnątrz wypełniony jest wypełnieniem usypowym pierścieniami Białeckiego. Skraplacz produktu stanowi. będzie wymiennik płaszczowo-rurowych przeciwpływowy wykonany ze stali. Czynnikiem chłodzącym będzie woda (obieg zamknięty).

Instalacja skroplin wykonana jest z rur ze stali kwasoodpornej połączonych z wymiennikami ciepła połączeniami kołnierzowymi. Wlot/wylot czynnika chłodzącego wykonany jest z rur ze stali.

Separator gazów pokrakingowych wykonany będzie jako walczak o pojemności 150 l ze stali St3s, wsparty na stalowej konstrukcji gat. St3s, żebrowanej, wykonanej z profili o przekroju prostokątnym o wym. 60x60x3mm, zakotwiczonej, bezpośrednio do podłoża.

3.3.2. Topielnik

Zadaniem topielnika jest uzyskanie z surowca pochodzącego z separacji mechanicznej odpadów zmieszanych wsadu do procesu depolimeryzacji o czystości lepszej niż wsadu pochodzącego z pozytywnej segregacji ręcznej oraz pozbawienie go wilgoci. Równoległym celem jest zmniejszenie jednostkowego zużycia energii na wytworzenie produktów depolimeryzacji dzięki czystszyemu wsadowi oraz wprowadzaniu surowca w postaci gorącej cieczy.

Wstępie rozdrobniony pierwotny surowiec odpadów tworzywowych pochodzący z segregacji odpadów komunalnych lub każdego innego źródła, wprowadzany jest do topielnika, zapewniającego przynajmniej: mieszanie, hermetyzowanie zasypu surowca, przetłaczanie cieczy o wysokiej lepkości zawierających duże ilości zawieszin, dozowanie rozpuszczalnika, ogrzewanie oraz kontrolowane wyprowadzenie oparów, które wypychane są każdą kolejną porcją wprowadzanych do urządzenia odpadów. W urządzeniu po zmieszaniu pierwotnego surowca z rozpuszczalnikami węglowodorowymi i po podgrzaniu w procesie topienia połączonego z rozpuszczaniem następuje pełne upłynnienie poliolefin oraz odparowanie wilgoci. W zależności od zawartości stałych zanieczyszczeń i poziomu zawilgocenia, upłynnianie przy intensywnym mieszaniu trwa od 30 do 45 minut. Następnie płynna masa podawana jest pompą do mechanicznego, ogrzewanego, ślimakowego, poziomego filtra stożkowego, w którym przez wymienne perforowane płytki filtracyjne wyciskana jest frakcja ciekła. Płynny materiał z topielnika pompowany jest do filtra stożkowego. Wydzielony płynny surowiec ścieka grawitacyjnie do dalszych urządzeń instalacji depolimeryzacji. Wycięnięta pozostałość inertych zanieczyszczeń usuwana jest poprzez wylot wyprowadzenia odpadów. Możliwe staje się użycie do procesu depolimeryzacji mocno zanieczyszczonych odpadów tworzyw poliolefinowych bez utraty wydajności reaktora depolimeryzacji. Zmniejszone zostają jednostkowe nakłady energii na sam proces depolimeryzacji. Redukuje się ilość pary wodnej kondensującej w części chłodnicy i obniżającej jakość otrzymywanych

węglowodorów. W przypadku używania jako rozpuszczalnika ciężkich, gorących frakcji olefin otrzymywanych w procesie depolimeryzacji, wykorzystuje się odpadową energię do podgrzania pierwotnego surowca oraz poprzez powtórny kraming zawracanej części olefin obniża się ilość ciężkich produktów depolimeryzacji na korzyść frakcji dieslowskich i benzynowych.

3.4. Charakterystyka technologii pod kątem określenia możliwych emisji

Poniżej wyodrębniono elementy instalacji stanowiące emitory zanieczyszczeń i hałasu. Charakterystyka oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko obejmuje bowiem ocenę wpływu działalności zakładu na otoczenie i różne elementy środowiska.

Wyodrębniono następujące elementy środowiska, które w dalszej części opracowania zostały poddane ocenie w zakresie rodzaju, istotności, czasu trwania i intensywności oddziaływań.

Fizyczne elementy otoczenia (środowiska):

- Przekształcenie powierzchni terenu
- Krajobraz
- Środowisko gruntowe i wody podziemne (zanieczyszczenie)
- Hałas
- Gleby
- Powietrze – zanieczyszczenia
- Powietrze - odory

Biologiczne elementy otoczenia (środowiska):

- Flora
- Fauna
- Natura 2000
- Inne formy ochrony przyrody
- Ornitofauna oraz nietoperze

Socjokulturowe elementy otoczenia (środowiska):

- Oddziaływanie na zdrowie ludzi
- Dobra materialne i dobra kultury
- Możliwość konfliktów społecznych

Występowanie oddziaływań następować będzie poprzez te elementy instalacji, które poniżej wymieniono jako emitory. Emisja zanieczyszczeń to wprowadzanie do atmosfery substancji stałych, ciekłych lub gazowych. Wielkość emisji zanieczyszczeń określa się jako

ilość substancji wyemitowanej w jednostce czasu. Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest miejsce powstania, wytworzenia substancji zanieczyszczających.

Obok emisji zanieczyszczeń do atmosfery mamy również do czynienia z wytwarzaniem hałasu.

Tabela 1. Parametry emitorów na terenie zakładu: Susz, Różanki

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość m/s	Temper. K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja kg/h
E3	Złącze instalacji nalewczej	1	0,1	0,07	293	246,7	426,2	węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne	0,02824 0,00706	0,00997 0,00249	0,001138 0,0002842
E2	Zawór oddechowy zbiorników paliw	4	0,04	0	293	271,7	418,5	węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne	0,005 0,02	0,0438 0,1752	0,005 0,02
P1	Transport wewnątrzzakładowy	0,5 P	27,4	0	293	236,5	464,8	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne	0,0581 0,0581 0,0581 0,0612 0,1999 0,1632 0,0357 0,0408	0,1488 0,1488 0,1488 0,1567 0,512 0,418 0,0914 0,1045	0,01699 0,01699 0,01699 0,01788 0,0584 0,0477 0,01043 0,01192
H1	Emisja niezorganizowana z	3 Z	0	0,5	293	229,4	503,2	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm	0,025 0,0125 0,025	0,128 0,064 0,128	0,01461 0,00731 0,01461
DR1	Dostawa i odbiór surowców	0,5 L	230,3	0	293	261,8	479,9	dwutlenek siarki tlenek węgla tlenki azotu jako NO2 węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm benzen	2,34E-6 0,00001361 0,0000306 2,23E-6 7,42E-6 2,48E-6 2,48E-6 2,48E-6 2,02E-6	0,00162 0,00943 0,02122 0,00155 0,00515 0,00173 0,00173 0,00173 0,0014	0,0001849 0,001076 0,002422 0,0001769 0,000588 0,0001975 0,0001975 0,0001975 0,0001598
DR2	Dostawa i odbiór produktów	0,5 L	170,9	0	293	249,1	478,2	dwutlenek siarki tlenek węgla tlenki azotu jako NO2 węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm benzen	2,34E-6 0,00001361 0,0000306 2,23E-6 7,42E-6 2,48E-6 2,48E-6 2,48E-6 2,02E-6	0,00162 0,00943 0,02122 0,00155 0,00515 0,00173 0,00173 0,00173 0,0014	0,0001849 0,001076 0,002422 0,0001769 0,000588 0,0001975 0,0001975 0,0001975 0,0001598
E1	Awaryjny wylot gazów z instalacji	8	0,1	2,97	1000	1	1	dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla pył ogółem	0,000072 0,0608 0,012 0,00002	0,00003 0,02219 0,00438 0,00001	3,42E-6 0,002533 0,0005 1,14E-6

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość m/s	Temper. K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja kg/h
								-w tym pył do 2,5 µm	0,00002	0,00001	1,14E-6
								-w tym pył do 10 µm	0,00002	0,00001	1,14E-6

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

3.5. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

3.6. Emisje hałasu do środowiska

Celem oceny oddziaływania na klimat akustyczny jest określenie zasięgu i poziomu hałasu emitowanego do środowiska z planowanego przedsięwzięcia.

Etap budowy

W fazie budowlanej podczas prowadzenia prac budowlanych i montażowych, główne źródło hałasu stanowić będzie praca maszyn budowlanych. Przewiduje się wykorzystanie sprzętu takiego jak: koparki, dźwig, ładowarki, sprzęt transportowy. Ze względu na zakres rzeczowy przedsięwzięcia ruch pojazdów budowlanych i transportowych będzie ograniczony w czasie. Przewiduje się występowanie intensywnych, choć chwilowych oddziaływań na etapie:

- wykonywania robót ziemnych przygotowawczych
- dostaw materiałów – prefabrykowanych elementów hal, maszyn urządzeń i elementów linii technologicznych
- prac sprzętu na placu budowy (sprężarki, piły tarczowe, szlifierki, spawarki, elektronarzędzia itp.).

Ze względu na przejściowy i nieregularny charakter emisji nie dokonywano szczegółowej oceny oddziaływań etapu budowy. Wskazano natomiast działania minimalizujące owo oddziaływanie. Obowiązkiem wykonawcy robót jest minimalizowanie oddziaływania akustycznego na środowisko, poprzez stosowanie najmniej uciążliwej pod względem akustycznym technologii prowadzenia prac budowlanych, stosowanie nowoczesnego, odpowiednio wyciszonego i sprawnego technicznie sprzętu, odpowiednią lokalizację bazy sprzętu i składu materiałów budowlanych.

W tabeli poniżej zaprezentowano wartości dopuszczalne gwarantowanego poziomu mocy akustycznej urządzeń budowlanych.

Tabela 2.

WARTOŚCI DOPUSZCZALNE GWARANTOWANEGO POZIOMU MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZEŃ, O KTÓRYCH MOWA W ZAŁĄCZNIKU NR 1 DO ROZPORZĄDZENIA

Typ urządzenia	Zainstalowana moc netto P (kW) Moc elektryczna $P_{el}^{(1)}$ (kW) Masa urządz. m (kg) Szerokość cięcia L (cm)	Dopuszczalny poziom mocy akustycznej w dB/1pW	
		etap I od 1 maja 2004 r.	etap II od 1 stycznia 2006 r.
Maszyny do zagęszczania (tylko walce wibracyjne i niewibracyjne, płyty wibracyjne, ubijaki wibracyjne)	$P \leq 8$	108	105
	$8 < P \leq 70$	109	106
	$P > 70$	$89 + 11 \lg P$	$86 + 11 \lg P$
Spycharki gąsienicowe, ładowarki gąsienicowe, koparkoładowarki gąsienicowe	$P \leq 55$	106	103
	$P > 55$	$87 + 11 \lg P$	$84 + 11 \lg P$
Spycharki kołowe, ładowarki kołowe, koparkoładowarki kołowe, wywrotki, równiarki, ugniatarki wysypiskowe typu ładowarkowego, wózki podnośnikowe napędzane silnikiem spalinowym z przeciwwagą, żurawie samojezdne, maszyny do zagęszczania (walce niewibracyjne), układarka nawierzchni, zmechanizowane hydrauliczne przetwornice ciśnienia	$P \leq 55$	104	101
	$P > 55$	$85 + 11 \lg P$	$82 + 11 \lg P$
Koparki, dźwigi budowlane do transportu towarów (napędzane silnikiem spalinowym), wciągarki budowlane, redlice motorowe	$P \leq 15$	96	93
	$P > 15$	$83 + 11 \lg P$	$80 + 11 \lg P$
Ręczne kruszarki do betonu i młoty	$m \leq 15$	107	105
	$15 < m < 30$	$94 + 11 \lg m$	$92 + 11 \lg m$
	$m \geq 30$	$96 + 11 \lg m$	$94 + 11 \lg m$
Żurawie wieżowe		$98 + \lg P$	$96 + \lg P$
Agregaty prądotwórcze i spawalnicze	$P_{el} \leq 2$	$97 + \lg P_{el}$	$95 + \lg P_{el}$
	$2 < P_{el} \leq 10$	$98 + \lg P_{el}$	$96 + \lg P_{el}$
	$P_{el} > 10$	$97 + \lg P_{el}$	$95 + \lg P_{el}$
Agregaty sprężarkowe	$P \leq 15$	99	97
	$P > 15$	$97 + 2 \lg P$	$95 + 2 \lg P$
Kosiarki do trawników, przycinarki do trawników, przycinarki krawędziowe do trawników	$L \leq 50$	96	$94^{(2)}$
	$50 < L \leq 70$	100	98
	$70 < L \leq 120$	100	$98^{(2)}$
	$L > 120$	105	$103^{(2)}$

Utrudnieniem w przeprowadzeniu oceny etapu budowy jest brak danych dotyczących czasu pracy poszczególnych rodzajów sprzętu oraz trudność w oszacowaniu, jaki sprzęt zostanie ostatecznie zaangażowany przez wykonawcę do realizacji robót. Ze względu na potencjalnie wysoki poziom emisji hałasu z terenu inwestycji w fazie budowy oraz z uwagi na znacznie niższe dopuszczalne poziomy emisji hałasu w porze nocnej, prace budowlane powinny być wykonywane wyłącznie w porze dziennej.

Etap eksploatacji

Źródła hałasu

W projektowanym przedsięwzięciu następujące źródła będą miały wpływ na oddziaływanie akustyczne:

1. Źródła punktowe

Mając na uwadze, że praktycznie wszystkie urządzenia generujące hałas będą pracować w halach produkcyjnych, nie wyodrębniono punktowych źródeł hałasu na terenie zakładu. Zgodnie z Instrukcją ITB 338 dla ruchomych źródeł hałasu ze środków transportu przyjęto natomiast zastępcze źródła punktowe zlokalizowane co 10 m.

2. Źródła linowe

Na terenie przedsięwzięcia występować będzie ruch pojazdów samochodowych ciężarowych. Transport ten będzie związany z zaopatrzeniem w surowce produkcyjne oraz odbiorem produktów, ale również odpadów poprodukcyjnych. W analizie akustycznej dokonano wyodrębnienia odcinków robót, oraz ustalono dla nich punkty zastępcze.

Tabela 3. Podstawowa charakterystyka liniowych źródeł hałasu w podziale na odcinki

Odcinki	Długość odcinka [m]	Ilość punktów zastępczych
1	60	6
2	37	3
3	15	1
4	50	5
5	80	8
Razem	242	23

Źródło: opracowanie własne

Emisja ze źródeł liniowych wynika z następującej charakterystyki operacji związanych z ruchem pojazdów po terenie inwestycji w podziale na poszczególne odcinki.

Tabela 4. Podstawowa charakterystyka ruchu drogowego

Odcinki	dzień	noc	dojazd	hamowanie	start	odjazd
1	4.0	0.0	20.0	0.3	0.3	20.0
2	3.0	0.0	9.3	0.3	0.3	9.3
3	1.0	0.0	1.3	0.1	0.1	1.3
4	1.0	0.0	4.2	0.1	0.1	4.2
5	2.0	0.0	13.3	0.2	0.2	13.3
			48.0	0.9	0.9	48.0

Źródło: opracowanie własne

Pojazdy te poruszają się w większości przypadków w sposób niezorganizowany, z różną częstotliwością. Zgodnie z wytycznymi Instrukcji ITB 338, drogę przejazdu każdego źródła ruchomego zamieniono na zbiór zastępczych punktowych źródeł dźwięku. Dla każdego źródła zastępczego wyznaczono równoważny poziom mocy akustycznej.

Nie zaszła potrzeba wykonywania obliczeń dla pory nocy z uwagi na to, że przejazdy odbywać się będą tylko w porze dnia. Wyliczoną moc akustyczną w wysokości 61,7 dB(A) rozłożono na 23 punktowe źródła hałasu rozmieszczone równomiernie po odcinkach dróg.

3. Źródło typu budynek

Wyodrębniono 2 źródła hałasu typu budynek:

- Budynek nr 1 – Hala przygotowania surowca
- Budynek nr 2 – Hala produkcji paliw.

Hale produkcyjno – magazynowe o konstrukcji stalowej, w których będą znajdowały się urządzenia technologiczne (linia sortowania, rozdrabniarki tworzyw sztucznych, urządzenia reaktorów). Hale są obiektami o konstrukcji stalowej pokryte poszyciami blacharskimi, w związku z czym przyjęto średnią izolacyjność dla ścian 30 dB zgodnie z informacją producenta. Hałas generowany wewnątrz budynku przenikał będzie do środowiska ograniczony poprzez elementy obudowy (ściany, okna, drzwi i dach).

Źródło hałasu budynek nr 1 :

Urządzenia w hali (budynku) nr 1 związane z przygotowaniem i segregowaniem odpadów oraz przygotowaniem z nich surowca do produkcji będą pracowały w pomieszczeniach zamkniętych, wyszczególniono źródło hałasu typu budynek o nazwie „Budynek nr 1”. Hałas generowany będzie wewnątrz budynku w wyniku działania urządzeń produkcyjnych i będzie przenikał do otoczenia przez elementy obudowy (ściany i dach) o zdefiniowanych parametrach akustycznych. Wartości wskaźników izolacyjności akustycznej przegród przyjęto zgodnie z danymi producenta (30dB). Źróżłami hałasu w budynku nr 1 będą pracujące w hali urządzenia wymienione w tabeli poniżej.

Tabela 5. Źródła hałasu typu budynek na terenie zakładu – budynek nr 1 – Hala przygotowania surowca

Lp.	Nazwa źródła hałasu	Poziom mocy akustycznej	Normatywny czas źródła pracy		Czas źródła pracy		Równoważny poziom A mocy akustycznej pojedynczego źródła [dB]	
		L _{AW} [dB(A)]	T[h]		T [h]			
			Dzień	Noc	Dzień	Noc		
1	Sortownia kontenerowa z taśmociągami do sortowania	70	8	1	16	8	55.2	61.2
2	Rozdrabniacz odpadów (schredder)	90	8	1	8	1	72.2	72.2
3	Prasa do odpadów	80	8	1	8	1	62.2	62.2

4	Myjka	80	8	1	8	0	62.2	0.0
5	Suszarka bębnowa	60	8	1	12	8	44.0	51.2
6	Młynek do odpadów	90	8	1	16	0	75.2	0.0
7	Urządzenia transportowe (taśmociągi)	80	8	1	16	8	65.2	71.2
8	Ładowarka kołowa	85	8	1	12	4	69.0	73.2
9	Wózek widłowy	75	8	1	12	4	59.0	63.2

Źródło: opracowanie własne

Źródło hałasu budynek nr 2 :

Urządzenia w hali (budynku) nr 2 związane z prowadzeniem procesu technologicznego wytwarzania paliw produkcji będą pracowały w pomieszczeniach zamkniętych, wyszczególniono źródło hałasu typu budynek o nazwie „Budynek Nr 2”. Hałas generowany będzie wewnątrz budynku w wyniku działania urządzeń produkcyjnych i będzie przenikał do otoczenia przez elementy obudowy (ściany i dach) o zdefiniowanych parametrach akustycznych. Wartości wskaźników izolacyjności akustycznej przegród przyjęto zgodnie z danymi producenta. Źróżłami hałasu w budynku nr 2 będą pracujące w hali urządzenia wymienione w tabeli poniżej.

Tabela 6. Źródła hałasu typu budynek na terenie zakładu – budynek nr 2 – Hala produkcji paliw

Lp.	Nazwa źródła hałasu	Poziom mocy akustycznej	Normatywny czas pracy źródła		Czas pracy źródła		Równoważny poziom A mocy akustycznej pojedynczego źródła [dB]	
		L _{AW} [dB(A)]	T[h]		T [h]			
			Dzień	Noc	Dzień	Noc		
1	Urządzenia transportowe (taśmociągi)	80	8	1	16	8	65.2	71.2
2	Ładowarka kołowa	85	8	1	12	4	69.0	73.2
3	Wózek widłowy	75	8	1	12	4	59.0	63.2
4	Topielnik	55	8	1	12	0	39.0	0.0
5	Reaktor depolimeryzacji	60	8	1	16	8	45.2	51.2
6	Pompy modułu frakcji olejowych	70	8	1	16	8	55.2	0.0

Źródło: opracowanie własne

W obliczeniach akustycznych uwzględniono parametry akustyczne budynków. Przeprowadzono analizę akustyczną poziomu hałasu w siatce punktów obliczeniowych oraz zaprezentowano wyniki na mapie hałasu. Informacje w tym zakresie wraz z wynikami analizy i wnioskami w odniesieniu do spełniania norm hałasu dla analizowanego terenu zaprezentowano w dalszej części opracowania.

3.6.1. Emisje do powietrza atmosferycznego

Źródłem **zorganizowanej** emisji zanieczyszczeń do powietrza będą następujące emitory:

Tabela 7. Parametry emitatorów na terenie zakładu – emisja zorganizowana

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m
E3	Złącze instalacji nalewczej	1	0,1	0,07	293	246,7	426,2
E2	Zawór oddechowy zbiorników paliw	4	0,04	0	293	271,7	418,5
P1	Transport wewnętrzny zakładowy	0,5 P	27,4	0	293	236,5	464,8
DR1	Dostawa i odbiór surowców	0,5 L	230,3	0	293	261,8	479,9
DR2	Dostawa i odbiór produktów	0,5 L	170,9	0	293	249,1	478,2
E1	Awaryjny wylot gazów z instalacji	8	0,1	2,97	1000	1063,5	1889,8

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Źródło: opracowanie własne

Źródłem **niezorganizowanej** emisji zanieczyszczeń do powietrza będzie proces przyjmowania i rozdrabniania odpadowych tworzyw sztucznych będzie źródłem niezorganizowanej emisji pyłów do powietrza. W tym miejscu hali następować będzie unoszenie zanieczyszczeń pyłowych, wynikający z przemieszczenia się strumienia odpadów, ich segregacji i rozdrabniania.

Tabela 8. Parametry emitatorów na terenie zakładu – emisja niezorganizowana

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość	Przekrój	Prędkość gazów	Temper. gazów	Xe	Ye
H1	Emisja niezorganizowana z hali sortowania	3 Z	0	0,5	293	229,4	503,2
DR1	Dostawa i odbiór surowców	0,5 L	230,3	0	293	261,8	479,9
DR2	Dostawa i odbiór produktów	0,5 L	170,9	0	293	249,1	478,2

Źródło: opracowanie własne

3.6.2. Emisje do środowiska wodnego

Nie przewiduje się bezpośrednich emisji do środowiska wodnego ze względu na brak odprowadzania wód deszczowych i ścieków socjalnych do wód powierzchniowych – odbiorników ścieków. Rodzaje emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska wodnego:

- ścieki socjalno-bytowe z budynku socjalnego;
- ścieki deszczowe z dróg i placów parkingowych.

W obrębie inwestycji powstawać będą jedynie ścieki komunalno - bytowe ze zaplecza sanitarnego. Będą one przekazywane do szczelnego zbiornika bezodpływowego znajdującego się na terenie inwestycji. Przewiduje się budowę kanalizacji deszczowej. Wody z dachów będą odprowadzone kolektorem kanalizacji deszczowej, natomiast wody opadowe pochodzące z powierzchni utwardzonych polbrukiem (drogi wewnętrzne i przeciwpożarowe, parking) będą zbierane do studzienek kanalizacji, a następnie po odseparowaniu zanieczyszczeń (osadnik, separator) odprowadzone do sieci kanalizacji deszczowej. Instalacje technologiczne nie będą źródłem ścieków powstających w związku z technologią przewidzianą do zastosowania.

Ścieki komunalno-bytowe

Źródłem powstawania ścieków komunalno - bytowych będzie zaplecze sanitarne, znajdujące się w pomieszczeniu socjalnym kontenera technicznego. Ścieki te będą odprowadzane w ilości ok. 2 430 l/dobę. Przewidywane ilości ścieków komunalno-bytowych, zostaną określone na podstawie normatywów zużycia wody zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody. Wielkości te ilustruje poniższa tabela.

Tabela 9. Przeciętne normy zużycia wody

Lp.	Wyszczególnienie	Zatrudnienie	Normy zużycia w dm ³ /osobę na dobę
1.	Stanowiska technologiczne	15 zatrudnionych	180
2.	Stanowiska administracyjne biurowe	3 zatrudnionych	20

Źródło: opracowanie własne

Do wyznaczenia ilości ścieków z terenu stacji przyjęto następujące założenia:

- ilość pracowników zatrudnionych na stanowiskach technologicznych – 15 osób/dobę,
- ilość pracowników zatrudnionych na stanowiskach biurowych – 3 osoby/dobę,
- ilość ścieków w stosunku do zużycia świeżej wody – 90%.

Obliczoną na tej podstawie przewidywaną ilość ścieków zestawiono w tabeli.

Tabela 10. Przewidywana ilość ścieków komunalno-bytowych z terenu zakładu

Lp.	Jednostka kalkulacji	Ilość jednostkowa	Całkowite zużycie wody [dm ³ /dobę]	Współczynnik przeliczeniowy woda/ścieki	Ilość ścieków [dm ³ /dobę]
1.	1 zatrudniony	15	2 700	0,1	2 430
2.	1 zatrudniony	3	60	0,1	54

Źródło: opracowanie własne

Łączna ilość ścieków wytworzonych: 2 484 dm³/dobę. Ścieki będą zawierały zanieczyszczenia typowe dla ścieków bytowych i w przypadku ich oczyszczania w mini oczyszczalni lub ewentualnego wywozu ze szczelnego zbiornika do oczyszczalni, nie będą stanowiły zagrożenia dla środowiska przyrodniczego.

Wody opadowe i roztopowe nie będą stanowić uciążliwości. Wody z dachów oraz z powierzchni utwardzonych będą odprowadzone do kanalizacji deszczowej. W miejscach gdzie może dochodzić do ich zanieczyszczenia (drogi, plac manewrowy), będą zbierane do studzienek wyposażonych w separatory, a po oczyszczeniu odprowadzone do bezodpływowego zbiornika na terenie zakładu wykorzystywanego dla celów ppoż. Projektowane rozwiązania nie będą w związku z tym miały wpływu na jakość oraz ilość wód opadowych odprowadzanych do środowiska. Nie wystąpi w związku z tym ewentualne oddziaływanie wód na wody gruntowe oraz sama glebę.

Zlewnia kanału deszczowego doprowadzającego wody opadowe do separatora i dalej do zbiornika bezodpływowego stanowi powierzchnię placu z kostki betonowej.

Dane do obliczeń:

- powierzchnia placu z kostki bet. $F = 4\,800\text{ m}^2 = 0,48\text{ ha}$
- $\psi = 0,95$
- natężenie deszczu miarodajnego $q = 130\text{ dm}^3/\text{s}/\text{ha}$
- uśredniony współczynnik spływu powierzchniowego $\psi = 0,95$ $Q_{op} = 130 \times 0,48 \times 0,95 = 59,3\text{ dm}^3/\text{s}$

Obliczenie przepustowości separatora

Przy doborze separatora przyjęto zasadę by wyznaczona wartość maksymalnego odpływu ze zlewni odpowiadała 70 do 85 % maksymalnej przepustowości urządzenia. Zgodnie z zaleceniem Instytutu Ochrony Środowiska obliczeniowe natężenie deszczu dla którego odpływ ze zlewni jest równy przepustowości nominalnej urządzenia Q nie powinno być mniejsze od 15 dm³/s.

- $Q_n = 15\text{ l/s}/\text{ha} \times 0,95 \times 0,48\text{ ha} = 0,09\text{ l/s}$
- $Q_n = 6,16\text{ l/s}$
- $Q_{max} = 130\text{ l/s}/\text{ha} \times 0,95 \times 0,48\text{ ha} = 59,28\text{ l/s}$
- $Q_{max} = 59,28\text{ l/s}$
- $NS = (0,48 \times 0,95 \times 130) \times 1,5 = 88,92\text{ l/s}$

Dla powyższych danych dobrano separator koalescencyjny PSK NS firmy „EkoI-Unicon” Sp. z o.o. z Gdańska.

Osadnik

Pojemność części osadowej osadnika dobrano z katalogu separatorów EKOL-UNICOL. Dla separatora PSK - Vu osadnika = 15,00 m³. Dobrano osadnik z elementów betonowych o 1200 mm o wysokości komory użytkowej h = 1,5 m..

W bilansie nie uwzględnia się pozostałej powierzchni terenu z powodu braku instalacji zbierającej ścieki deszczowe z powierzchni nieutwardzonych. Ścieki deszczowe są wodami pochodzącymi z opadów atmosferycznych. Ich skład i jakość zależą od takich czynników jak:

- czas trwania opadu lub topnienia, natężenie opadu, częstotliwości pojawiania się i długości przerw między opadami,
- charakter odwadnianej zlewni
- ukształtowanie terenu, stan urządzeń technicznych do ujmowania i odprowadzania tych ścieków, tzn. parametry hydrauliczne, retencja, szczelność instalacji,
- intensywność migracji wód infiltracyjnych.

Ścieki te powstają już w chwili trwania opadu. Krople deszczu spadając na ziemię wychwytyują zawarte w atmosferze cząstki stałe, ciekłe i gazowe. Podstawowa jednak ilość zanieczyszczeń trafia do wód opadowych wypłukiwana z powierzchni ziemi, dróg, placów i dachów. Są to aerozole osiadłe pochodzące z zanieczyszczenia atmosfery, zmiotki uliczne, odchody zwierzęce, górne warstwy gleby, produkty ścierania terenów utwardzonych, oleje, smary, produkty ścierania opon samochodowych, środki do zwalczania gołoledzi. Określenie składu tych ścieków, mimo czynionych prób ujednolicenia procedury oceny ich jakości, nie jest możliwe na podstawie tylko danych teoretycznych. Ilość zmiennych wpływająca w sposób istotny na jakość ścieków deszczowych jest tak znacząca, iż dokonanie tej oceny wymaga indywidualnych, długoterminowych badań w każdym z rozpatrywanych przypadków.

Analiza rodzaju prowadzonej na przedmiotowym terenie działalności gospodarczej skłania do ustalenia wartości wskaźników zanieczyszczeń w oparciu o dane zawarte w literaturze. W rozpatrywanym przypadku należy założyć, iż ścieki deszczowe zawierać mogą substancje ropopochodne w ilości od 1 do 80 mg/dm³, oraz zanieczyszczenia w postaci zawiesin, których udział może dochodzić do 100-120 mg/dm³.

Zgodnie z istniejącymi przepisami prawa (paragraf 19.1. rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r. Nr 137, poz. 984 z późn. zm.)) do ziemi mogą być odprowadzane ścieki opadowe o zawartości maksymalnie:

- zawiesina ogólna – 100 mg/dm³
- substancje ropopochodne – 15 mg/dm³

Zastosowane urządzenia ochronne tj. separator ropopochodnych i osadnik zapewniają spełnienie warunków odprowadzania ścieków opadowych do ziemi określonych przepisami.

W powyższym bilansie nie uwzględniono ilości ścieków z dachów obiektów, które do zbiornika bezodpływowego trafią bez oczyszczania. Powierzchnia dachów obiektów – 3000 m².

Dane do obliczeń (dachy):

- powierzchnia zadaszona = 3 000 m² = 0,3 ha
- $\psi = 0,95$
- natężenie deszczu miarodajnego $q = 130 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{ha}$
- uśredniony współczynnik spływu powierzchniowego $\psi = 0,95$ $Q_{op} = 130 \times 0,3 \times 0,95 = 37 \text{ dm}^3/\text{s}$

3.6.3. Gospodarka odpadami

3.6.3.1. Odpady przyjmowane i kierunki ich wykorzystania

Gospodarka odpadami w ramach przedsięwzięcia ze względu na jego charakter przewiduje obok wytwarzania również przyjmowanie odpadów. Przyjmowane odpady poddane będą 2 procesom recyklingu: R3 i R11.

Zgodnie z załącznikiem do nowej ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach – (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 21) obowiązuje następujący podział procesów odzysku.

Tabela 11. Procesy odzysku odpadów na terenie zakładu

Procesy odzysku	
R1	Wykorzystanie głównie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii
R2	Odzysk/regeneracja rozpuszczalników
R3	Recykling lub regeneracja substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania)
R4	Recykling lub odzysk metali i związków metali
R5	Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych
R6	Regeneracja kwasów lub zasad
R7	Odzysk składników stosowanych do redukcji zanieczyszczeń

R8	Odzysk składników z katalizatorów
R9	Powtórna rafinacja oleju lub inne sposoby ponownego użycia olejów
R10	Obróbka na powierzchni ziemi przynosząca korzyści dla rolnictwa lub poprawę stanu środowiska
R11	Wykorzystywanie odpadów uzyskanych w wyniku któregośkolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R10
R12	Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11
R13	Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów)

Źródło: opracowanie własne

Na terenie zakładu przyjmowane odpady poddane będą 2 procesom recyklingu: R3 i R11. Proces recyklingu R3 dotyczy procesów odzysku prowadzonym w związku z produkcją paliw odpadowych tworzyw sztucznych. Dotyczy to blisko 90% odpadów poddanych procesom odzysku na terenie zakładu. Proces R 11 jest działaniem uzupełniającym główne procesy produkcyjne. Obejmuje on procesy sortowania, czyszczenia, rozdrabniania i przygotowania do sprzedaży frakcji tworzyw sztucznych, które nie zostaną wykorzystane w zasadniczych procesach produkcji z wykorzystaniem technologii termiczno katalitycznego krakingu odpadów.

W instalacji krakingu odpady z tworzyw sztucznych segregowane na linii segregacji, a następnie poddane procesom rozdrabniania, lub odpady zmieszane tworzyw sztucznych poddane procesowi przygotowania do produkcji w postaci stopienia zostaną przetworzone na użyteczne produkty rynkowe.

Przyjmowane odpady zgodnie z klasyfikacją odpadów przeznaczonych do przetwarzania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów z 27 września 2001 r. (Dz. U. z 2001 roku, Nr 112, poz. 1206) obejmują odpady o nieustalonej strukturze w grupach klasyfikacyjnych odpadów 02, 07, 12, 13, 15, 16, 17, 19 i 20.

Tabela 12. Bilans ogólny przyjmowanych odpadów

Lp	Kod	Opis	Ilość przyjmowanych odpadów	Odzysk R 3	Odzysk R 11	Odpady wytwarzane
1	02 01 04	Odpady tworzyw sztucznych (z wyłączeniem opakowań)	7 300 Mg/rok	4 648 Mg/rok	1 350 Mg/rok	1 302 Mg/rok

2	07 02 13	Odpady z tworzyw sztucznych				
3	12 01 05	Odpady z toczenia i wygładzania tworzyw sztucznych				
4	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych				
5	16 01 19, 17 02 03, 19 12 04 , inne	Tworzywa sztuczne				

Źródło: opracowanie własne

W wyniku prowadzonych procesów, zgodnie z Par. 4 Art. 10. Ustawy z dnia 14.12.2012 r. o odpadach, część odpadów utraci w wyniku produkcji status odpadów zgodnie z założeniem ustawy, że przedmiot lub substancja, powstające w wyniku procesu produkcyjnego, którego podstawowym celem nie jest ich produkcja, mogą być uznane za produkt uboczny, niebędący odpadem, jeżeli są łącznie spełnione następujące warunki:

- 1) dalsze wykorzystywanie przedmiotu lub substancji jest pewne;
- 2) przedmiot lub substancja mogą być wykorzystywane bezpośrednio bez dalszego przetwarzania, innego niż normalna praktyka przemysłowa;
- 3) dany przedmiot lub substancja są produkowane jako integralna część procesu produkcyjnego;
- 4) dana substancja lub przedmiot spełniają wszystkie istotne wymagania, w tym prawne, w zakresie produktu, ochrony środowiska oraz życia i zdrowia ludzi, dla określonego wykorzystania tych substancji lub przedmiotów i wykorzystanie takie nie doprowadzi do ogólnych negatywnych oddziaływań na środowisko, życie lub zdrowie ludzi.

W analizowanym przypadku spełnione są wszystkie warunki dla następujących produktów ubocznych:

- koksik – sadza techniczna

Odpady produkcyjne nie będą magazynowane łącznie magazynowania z produktami ubocznymi, a także nie będą w miejscach przeznaczonych do magazynowania odpadów lub składowania odpadów.

W wyniku prowadzonych procesów, zgodnie z Par. 5 Art. 14. Ustawy z dnia 14.12.2012 r. o odpadach, część odpadów utraci w wyniku produkcji status odpadów zgodnie z założeniem ustawy, że określone rodzaje odpadów przestają być odpadami, jeżeli na skutek poddania ich odzyskowi, w tym recyklingowi, jeżeli łącznie następujące warunki:

- a) przedmiot lub substancja są powszechnie stosowane do konkretnych celów,
- b) istnieje rynek takich przedmiotów lub substancji lub popyt na nie,
- c) dany przedmiot lub substancja spełniają wymagania techniczne dla zastosowania do konkretnych celów oraz wymagania określone w przepisach i w normach mających

zastosowanie do produktu,

d) zastosowanie przedmiotu lub substancji nie prowadzi do negatywnych skutków dla życia, zdrowia ludzi lub środowiska.

W analizowanym przypadku spełnione są wszystkie warunki dla następujących produktów ubocznych:

- produkty paliwowe
- produkty gazowe
- przemiały tworzyw sztucznych i inne produkty recyklingu

Zakazuje się łącznego magazynowania odpadów i przedmiotu lub substancji, które utraciły status odpadów, a także magazynowania przedmiotu lub substancji, które utraciły status odpadów w miejscach przeznaczonych do magazynowania odpadów lub składowania odpadów.

3.6.3.2. Odpady wytwarzane przez zakład

Etap budowy

Tabela 13. Tabela wytwarzanie odpadów – faza budowy

Lp.	Rodzaje odpadów	Kod odpadu	Planowane ilości w roku [Mg]	Planowany sposób zagospodarowania
1	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20 03 01	0,5	Odbiór na składowisko przez firmę uprawnioną wg podpisanej umowy
2	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	17 01 01	2,0	Odbiór przez firmę uprawnioną
3	Żelazo i stal	17 04 05	1,0	Odbiór przez firmę uprawnioną
4	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	17 04 11	0,5	Odbiór przez firmę uprawnioną
5	Drewno	17 02 01	0,5	Odbiór do unieszkodliwiania przez firmę uprawnioną
6	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	17 05 04	15,0	Wykorzystywany do makroniwelacji terenu w ramach prowadzonej inwestycji

Źródło: opracowanie własne

Zalecenia do postępowania z wytworzonymi odpadami fazy budowy.

- Wydzielić na placu budowy, miejsce do czasowego przechowywania wytworzonych odpadów.
- Wytworzone odpady należy gromadzić selektywnie w oznakowanych kontenerach, odpady niebezpieczne należy gromadzić w atestowanych pojemnikach.
- Ustalić na etapie realizacji inwestycji, które odpady należy przekazać do wykorzystania, a które do unieszkodliwiania oraz zapewnić kontenery do selektywnego zbierania tych odpadów, w tym odpadów zmieszanych

budowlanych.

- Sposób postępowania z wytworzonymi odpadami nie może negatywnie wpływać na dalsze procesy związane z odzyskiem czy unieszkodliwieniem odpadów poza terenem zainwestowania.
- Wytworzone odpady przekazywać należy firmom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu, odzysku czy unieszkodliwienia odpadów.
- Firma realizująca prace budowlane jest zobowiązana prowadzić ewidencję ilościową i jakościową wytwarzanych odpadów.
- Firma prowadząca prace budowlane jest zobowiązana posiadać uregulowany stan prawny postępowania z odpadami.
- Zapewnić odbiór wytworzonych w fazie budowy odpadów komunalnych zgodnie z ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach Dz. U. 236/2005 poz. 2008 tekst jednolity z późniejszymi zmianami.

Etap eksploatacji

Gospodarka odpadami w ramach przedsięwzięcia ze względu na jego charakter przewiduje odzysk przyjętych odpadów. Przyjmowane odpady poddane będą 2 procesom recyklingu: R3 i R11. W odniesieniu do odpadów przyjętych jako surowce produkcyjne zostaną one poddane procesom odzysku, który jednocześnie jest źródłem wytwarzania odpadów produkcyjnych. Obok odpadów wytwarzanych w procesach produkcyjnych zakład będzie źródłem powstawania również innych odpadów pochodzących z działalności socjalnej, eksploatacji maszyn i urządzeń, czyszczenia instalacji, zbiorników, a także sprzątania placów i dróg, pielęgnacji terenów zielonych.

Tabela 14. Odpady powstające podczas eksploatacji

Lp	Rodzaj	Kod	Sposób postępowania z wytworzonymi odpadami zgodny z ustawą o odpadach	Prognozowane ilości wytwarzane w ciągu roku Mg/rok
1	Opakowania z papieru, tektury	15 01 01	Odpady gromadzone w pojemnikach na odpady segregowane. Przekazywane będą specjalistycznym firmom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu, odzysku bądź unieszkodliwiania odpadów.	1,0
2	Opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	Odpady przekazywane będą do wykorzystania w procesach odzysku prowadzonych na terenie zakładu.	1,00
3	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie	15 02 02 * Odpady niebezpieczne	Odpady gromadzone w kontenerach wydzielonym magazynie odpadów niebezpiecznych (wiata okratowana i zadaszona na terenie zakładu).	840

	ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi		Odpady przekazywane będą specjalistycznym firmom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu, odzysku bądź unieszkodliwiania odpadów.	
4	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	15 02 03	Jak wyżej	0,50
5	Inne baterie i akumulatory	16 06 05	Odpady przekazywane będą specjalistycznym firmom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu, odzysku odpadów.	0,1
6	Odpady ulegające biodegradacji	20 02 01	Odpady przekazywane będą specjalistycznej firmie posiadającej stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu, odzysku odpadów.	10
7	Odpady z czyszczenia ulic i placów.	20 03 03	Odpady przekazywane będą specjalistycznej firmie posiadającej stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu, bądź unieszkodliwiania odpadów.	5
8	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	20 03 06	Odpady zbierane będą przez specjalistyczne firmy posiadające stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu, odzysku bądź unieszkodliwiania odpadów.	3
9	Inne niewymienione odpady (z czyszczenia instalacji - koks i parafina)	19 01 99	Odpady będą gromadzone w pojemnikach ustawionym w miejscu gromadzenia odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne (zadaszona, okratowana wiata). Odpady będą przekazywane wyspecjalizowanym firmom.	112
10	Metale żelazne	19 12 02	Odpady będą magazynowane w kontenerze ustawionym w hali przygotowania surowców. Odpady będą przekazywane wyspecjalizowanym firmom.	20
11	Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19	19 12 12	Odpady będą magazynowane w kontenerze ustawionym na placu magazynowym. Przekazywanie uprawnionej firmie	330

	12 11			
12	Odpady z kolumn chłodniczych	05 01 14	Odpady będą gromadzone w zamkniętym pojemniku na zewnątrz pomieszczeń. Przekazywanie uprawnionej firmie	1,5

Zródło: opracowanie własne

3.6.3.3. Miejsca i sposoby gromadzenia odpadów

Przyjęte rozwiązania techniczno - technologiczne i organizacyjne postępowania z wytwarzanymi odpadami zakładają:

- Odpady zbierane będą w sposób selektywny, ze wstępnym wyodrębnieniem odpadów nadających się do odzysku, z zakazem ich wzajemnego mieszania, w tym również z odpadami innymi niż niebezpieczne.
- Odpady gromadzone będą w celu zebrania przed transportem partii wysyłkowej o odpowiedniej wielkości, w odpowiednich opakowaniach, w warunkach uniemożliwiających negatywne oddziaływanie na środowisko.
- Wytworzone odpady w pierwszej kolejności będą przekazywane do odzysku, a jeżeli jest to technologicznie lub ekonomicznie niemożliwe - przekazywane do unieszkodliwienia w sposób zgodny z zasadami ochrony środowiska (z uwzględnieniem stosowania składowania jako sposobu mniej korzystnego dla środowiska).
- Do magazynowania odpadów wydzielone zostaną miejsca magazynowe dla pojemników lub opakowań z odpadami, zgodnie z ustawą o odpadach.
- Miejsce gromadzenia odpadów będzie wyposażone w sprzęt umożliwiający szybką likwidację skutków awaryjnego wycieku wytworzonych odpadów.
- Miejsce gromadzenia odpadów niebezpiecznych zostanie zabezpieczone przed dostępem osób postronnych i zwierząt - magazyn odpadów spełniać będzie warunki art. 63 ustawy o odpadach - Dz. U. Nr 62 z 2001 roku z późniejszymi zmianami.
- Wytwarzane odpady będą przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia uprawnionym podmiotom, posiadającym aktualne zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami (zbierania, transportu, odzysku bądź unieszkodliwiania odpadów) chyba, że dany odpad nie wymaga zezwolenia na ich transport.
- Sposób postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym zgodny z ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym Dz. U. Nr 180 z 2005 r.
- Zapewnić odbiór wytworzonych odpadów komunalnych zgodnie z Ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach Dz. U. 236/2005 poz. 2008 tekst

jednolity z póź. zmianami.

- W odniesieniu do olejów odpadowych sposób magazynowania dostosowano do przepisów określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 sierpnia 2004 roku w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz. U. Nr 192 poz. 1968). Oleje odpadowe zbierane będą i magazynowane selektywnie według wymagań wynikających ze sposobu ich przemysłowego wykorzystania lub unieszkodliwiania.
- W procesie zbierania i magazynowania olejów odpadowych niedopuszczalne jest ich mieszanie z innymi odpadami stałymi, olejem napędowym, olejem opałowym, płynami chłodniczymi, płynami hydraulicznymi, preparatami chemicznymi. Dopuszcza się mieszanie różnych rodzajów olejów napędowych, jeżeli nie wpłynie to negatywnie na dalszy proces odzysku lub unieszkodliwiania.
- Oleje odpadowe zbierane będą do szczelnych pojemników wykonanych z materiałów trudnopalnych i odpornych na działanie olejów odpadowych, odprowadzających ładunki elektryczności statycznej, wyposażonych w szczelne zamknięcia, zabezpieczonych przed stłuczeniem.
- Oleje odpadowe będą magazynowane w miejscu utwardzonym, zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami gruntu i opadami atmosferycznymi, magazyn wyposażony będzie w sorbenty.

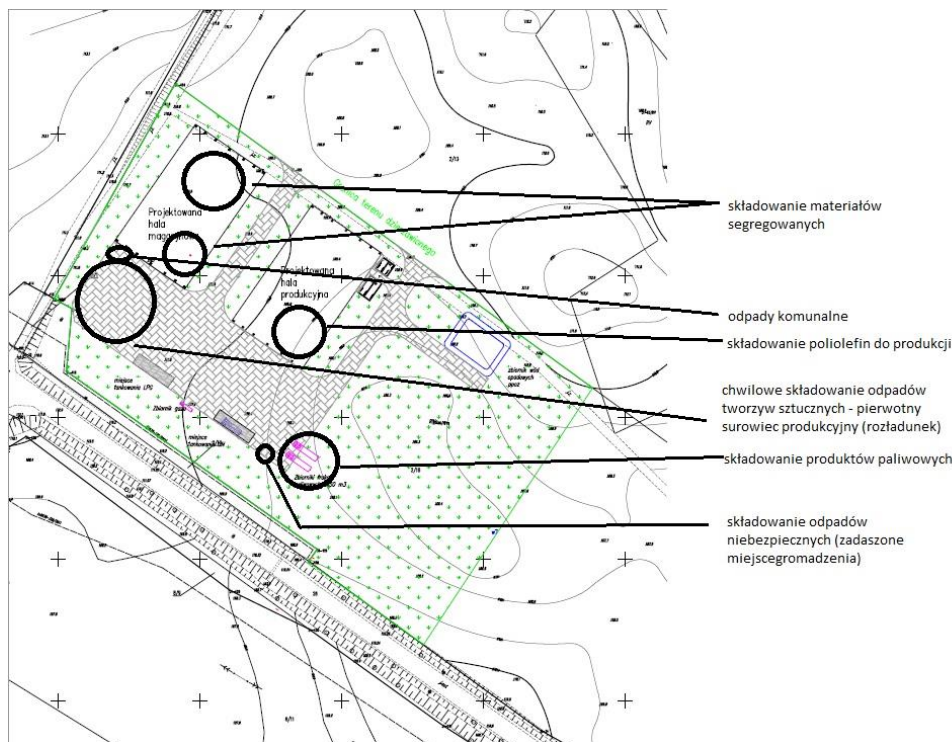
Założenia projektowe zakładają gromadzenie odpadów w miejscach na terenie zakładu przystosowanych do tego celu. Odpady komunalne gromadzone będą w pojemnikach na odpady segregowane i przekazywane będą specjalistycznym firmom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu, odzysku bądź unieszkodliwiania odpadów.

Odpady przekazywane do wykorzystania w procesach odzysku prowadzonych na terenie zakładu gromadzone będą dla celów rozładunku i dostarczenia do hali sortowania na placu przed halą przygotowania surowca.

Odpady niebezpieczne i zaolejone gromadzone będą w kontenerach wydzielonym magazynie odpadów niebezpiecznych (wiata okratowana i zadaszona na terenie zakładu).

Wszystkie odpady w zależności od ich rodzaju przekazywane będą specjalistycznym firmom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu, odzysku bądź unieszkodliwiania odpadów.

Rysunek nr 6.: Miejsca gromadzenia odpadów wyznaczone na terenie Przedsięwzięcia



Źródło: opracowanie własne

3.6.3.4. Transport odpadów

Podczas transportu odpadów do zakładu, transportu związanego z dystrybucją produktów oraz wywozem odpadów Inwestor w całości korzystał będzie z usług zewnętrznych podmiotów środkami transportu spełniającymi przepisy szczegółowe dotyczące transportu odpadów określone w art. 24 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach:

- transport odpadów odbywa się zgodnie z wymaganiami w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa i życia i zdrowia ludzi, w szczególności w sposób uwzględniający właściwości chemiczne i fizyczne odpadów, w tym stan skupienia, oraz zagrożenia, które mogą powodować odpady, w tym zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach
- Transport odpadów niebezpiecznych odbywa się z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie towarów niebezpiecznych.
- Zlecający usługę transportu odpadów jest obowiązany wskazać transportującemu odpady wykonującemu usługę transportu odpadów miejsce przeznaczenia odpadów oraz posiadacza odpadów, do którego należy dostarczyć odpady.
- Transportujący odpady wykonujący usługę transportu odpadów jest obowiązany dostarczyć odpady do miejsca przeznaczenia odpadów i przekazać je posiadaczowi odpadów

- Transportujący odpady wykonujący usługę transportu odpadów umieszcza indywidualny numer rejestrowy na dokumentach związanych z tą usługą.

Środki transportu odpadów są oznakowane w sposób zgodny z przepisami.

Przewiduje się ponadto dla wydawania produktów zastosowanie wszelkich zabezpieczeń wynikających z konieczności ochrony środowiska (systemy zabezpieczeń szczelności, zawracania gazów i oparów, wyłapywania substancji ropopochodnych, uszczelnienia nawierzchni, odległości zbiornika od budynków produkcyjnych i budynków od sąsiednich zabudowań) dotyczące urządzeń do produkcji, nalewczycy, zbiornika, gromadzenia i przesyłu oraz tankowania produktu, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie. Uwzględnione zostały również obowiązujące przepisy wynikające z konieczności zabezpieczenia przed pożarem, poprzez wprowadzenie hydrantów zapewniających wymaganą ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru; usytuowanie obiektów (z planowanym sposobem użytkowania) – odległość od sąsiednich zabudowań jest zgodna z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j.: Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.).

3.6.4. Emisje substancji złowonnych (odorowych) oraz możliwości ich ograniczenia

Ocenę zapachowego oddziaływania Przedsięwzięcia lub poszczególnych obiektów można wykonać na podstawie badań stężenia zapachowego lub poszczególnych odorantów, wymienionych w poniższej tabeli. Określenie oddziaływania zapachowego można zrealizować między innymi przy użyciu narzędzi modelowych, które wymagają określenia wielkości emisji odorów lub poszczególnych odorantów z obiektu będącego przyczyną uciążliwości zapachowej.

Tabela 15. Analiza odorantów

Nazwa substancji	Wzór chemiczny	Charakter zapachu	Próg wyczuwalności zapachu					
			Jednostka	wg [23]	wg [25]	wg [6]	wg [8]	Średnia
Siarkowodór	H ₂ S	Zgniłe jaja	ppm	0,00047	0,00041	0,0005	0,0019	0,00082
			µg/m ³	0,65	0,57	0,70	2,64	1,14
Disiarczek dimetylu	(CH ₃) ₂ S ₂	Zgnilizna	ppm	-	0,0022	0,003	0,003	0,00205
			µg/m ³	-	8,46	11,53	11,53	7,88
Siarczek dimetylu	(CH ₃) ₂ S	Zgniłe warzywa, czosnek	ppm	0,0001	0,003	0,001	0,0041	0,00205
			µg/m ³	0,25	7,61	2,54	10,4	5,2
Merkaptan metylu	CH ₃ SH	Zgnilizna	ppm	0,0021	0,00007	0,0016	0,00007	0,00096
			µg/m ³	4,12	0,14	3,14	0,14	1,885

W przypadku analizowanego w raporcie Przedsięwzięcia nie mamy do czynienia z powstawaniem substancji złoonych. Zakład zajmował się będzie jedynie przetwórstwem odpadów z tworzyw sztucznych niezanieczyszczonych substancjami organicznymi mogącymi powodować emisje odorów do otoczenia.

Również sam proces produkcyjny oraz dystrybucja produktów nie są związane z powstawaniem uciążliwości zapachowych.

W związku z tym nie ma podstaw do prowadzenia ewentualnego modelowania substancji odorowych w powietrzu, jak i wskazywania sposobów ich ograniczenia.

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

4.1. Charakterystyka elementów przyrodniczych środowiska w otoczeniu przedsięwzięcia

4.1.1. Położenie, lokalizacja

Przedsięwzięcie zlokalizowano na terenie gminy Susz w m. Różanki. Sieć osadnicza gminy Susz składa się z miasta Susz oraz 45 miejscowości wiejskich. Faktyczne miejsce zamieszkania na terenie gminy, według danych GUS na dzień 31 grudnia 2007 r., posiada 12697 osób, co daje średnią gęstość zaludnienia 49 osób / 1 km². Wskaźnik ten jest niższy niż analogicznie obliczane wskaźniki dla powiatu iławskiego (65 osób / 1 km²) i województwa warmińsko- mazurskiego (59 osób / 1 km²). Miasto Susz położone jest na skrzyżowaniu dróg wojewódzkich do Iławy, Kwidzyna (przez Prabuty) i Malborka (przez Dzierżgoń) oraz dróg powiatowych, a jego powierzchnia wynosi 667 ha (stan na rok 2007). Podzielone jest na cztery osiedla i zamieszkałe faktycznie, według danych GUS na dzień 31 grudnia 2007 r., przez 5550 osób, tj. ok. 43,7% wszystkich faktycznych mieszkańców gminy. Średnia gęstość zaludnienia wynosi 832 osoby / 1 km². Miasto jest ośrodkiem

dominującym, skupiającym główne funkcje usługowe, mieszkaniowe i produkcyjne gminy. Tereny wiejskie gminy, o powierzchni 25238 ha, podzielone są na 29 sołectw i zamieszkałe faktycznie, według danych Urzędu Gminy i Miasta na dzień 31 grudnia 2009 r., przez 7540 osób, tj. ok. 56,5% łącznej liczby faktycznych mieszkańców gminy. Średnia gęstość zaludnienia wynosi ok. 30 osób / 1 km². Miejscowości wiejskie są niewielkie (przeciętnie ok. 166 faktycznych mieszkańców) i mają typowo rolniczy charakter. Największe wsie, w tym liczące powyżej 500 mieszkańców (Kamieniec, Bałoszyce, Ulnowo), znajdują się przy głównych drogach na terenie gminy i częściowo pełnią rolę uzupełniającą wobec głównego ośrodka usługowego – miasta Susz. Powierzchnia gminy Susz wynosi 25905 ha, co stanowi 18,7% powierzchni powiatu ławskiego i 1,1% powierzchni województwa warmińsko-mazurskiego.

4.1.2. Rzeźba terenu

Obszar gminy położony jest w obrębie Pojezierza Ławskiego. Rzeźba terenu gminy jest przede wszystkim efektem działalności lądolodu skandynawskiego w okresie zlodowaceń plejstocénskich, spośród których najważniejszą rolę odegrało ostatnie zlodowacenie bałtyckie, a zwłaszcza jego stadiał pomorski. Formy ukształtowania terenu związane ze zlodowaceniem powstały w wyniku erozyjnej i akumulacyjnej działalności lodowca i wód polodowcowych, przy czym na rzeźbę terenu miały wpływ również inne czynniki, w szczególności działalność erozyjna i akumulacyjna rzek, wód roztopowych i opadowych.

Dominującą formą ukształtowania terenu jest morena denna falista, która formowała się pod lodem podczas stadiału pomorskiego oraz w czasie stopniowego cofania się lądolodu. Morena denna zbudowana jest głównie z mocnej, niezwiétrzanej jeszcze gliny morenowej i posiada korzystne warunki dla rozwoju rolniczej przestrzeni produkcyjnej, w szczególności gruntów ornych. Obok moreny występują także inne, mniejsze obszarowo formy ukształtowania terenu, m.in. zagłębienia wytopiskowe, doliny rzeczne i rozcięcia erozyjne. Zagłębienia wytopiskowe powstały podczas wytapiania się brył martwego lodu, zagrzebanych w osadach lodowcowych, doliny rzeczne powstały w wyniku erozyjnej działalności rzek, a rozcięcia erozyjne tworzą się w wyniku spływu wód. Formy te są obecnie częściowo wypełnione wodą (cieki, oczka wodne i jeziora) bądź podmokłe i w ograniczonym stopniu mogą być wykorzystywane jako grunty orne, natomiast zależnie od warunków wodnych mogą służyć jako użytki zielone (np. doliny).

4.1.3. Gleby

W zakresie typów gleb, na obszarze gminy dominują gleby brunatne, dzielące się na brunatne właściwe, wykształcone na glinach zwałowych zasobnych w węglan wapnia, oraz brunatne wylugowane i kwaśne, wykształcone na glinach lekkich i piaskach. Gleby

brunatne właściwe zalicza się do kompleksu pszennego dobrego, natomiast brunatne wylugowane i kwaśne, wytworzone z glin piaszczystych i piasków gliniastych, zalicza się do kompleksu pszenno-żytniego, a gleby piaszkowe do kompleksów żytnich. Ponadto na obszarze gminy występują gleby hydrogeniczne, powstałe w silnie zawilgoconych obniżeniach terenu przy udziale roślinności wodolubnej, bagiennej i łąkowej.

4.1.4.Klimat

Na obszarze gminy dominuje klimat typu pojeziernego, charakteryzujący się znaczną zmiennością stanów pogody. Jego najważniejsze cechy, określone na 21 podstawie pomiarów na położonej w sąsiedniej gminie stacji meteorologicznej w Prabutach, to:

- średnia roczna temperatura powietrza – około 7,5° C,
- średnia roczna suma opadów atmosferycznych w latach 1975-1994 – 615 mm,
- średnia roczna wilgotność powietrza w latach 1951-1994 – 79%,
- średnia roczna prędkość wiatru – 3,8 m/s,
- przewaga wiatrów południowo-zachodnich – 47,1%,
- najmniejszy udział wiatrów wschodnich – 5,2%.

4.1.5.Powietrze i wyniki pomiarów

W 2009 roku na terenie województwa warmińsko-mazurskiego wydzielonych było 9 stref dla których dokonywano oceny jakości powietrza. W związku ze zmianami w systemie pomiarowym jakości powietrza wynikającym bezpośrednio z pięcioletniej oceny jakości powietrza za lata 2005-2009, dokonanej na potrzeby transpozycji dyrektywy 2008/50/WE do prawa polskiego, nastąpiły zmiany w ilości stałych punktów pomiarowych, zakresu pomiarów i ilości stref w których dokonuje się oceny jakości powietrza. Na terenie województwa warmińsko-mazurskiego wydzielono 3 strefy, dla których dokonuje się oceny jakości powietrza:

- miasto Olsztyn,
- miasto Elbląg,
- strefa warmińsko-mazurska.

Gmina Susz zlokalizowana jest w strefie warmińsko-mazurskiej. Strefa ta obejmuje następujące stacje monitoringu powietrza:

- automatyczna stacja monitoringu powietrza WIOŚ, zlokalizowana w Ostródzie przy ul. Chrobrego 3,
- automatyczna stacja monitoringu powietrza WIOŚ, zlokalizowana w Gołdapi przy ul. Jaćwieskiej,
- automatyczna stacja monitoringu powietrza WIOŚ, zlokalizowana w Mrągowie

przy ul. Brzozowej,

- stacja kompleksowego monitoringu środowiska „Puszcze Borecka” w Diablej Górze eksploatowana przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie,
- automatyczna stacja monitoringu powietrza WIOŚ, zlokalizowana w Nidzicy przy ul. Traugutta.

Na podstawie danych pochodzących z pomiarów prowadzonych w ww. stacjach pomiarowych oraz w oparciu o dane zgromadzone w bazie JPOAT, WIOŚ w Olsztynie co roku dokonuje oceny stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w strefie warmińsko-mazurskiej. Ocenę stanu czystości powietrza atmosferycznego dla strefy warmińsko-mazurskiej w 2012 roku przeprowadzono oddzielnie dla każdego zanieczyszczenia z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów:

- ze względu na ochronę zdrowia ludzi, dla substancji: benzen, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, ozon, tlenek węgla, pył PM10, pył PM2,5 oraz kadm, nikiel, ołów, arsen i benzo(a)piren w pyle zawieszonym PM10.
- ze względu na ochronę roślin dla substancji: dwutlenek siarki, tlenki azotu, ozon.

Przyjęto następujące oznaczenie klas:

- A- jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych,
- B- jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji (tylko w przypadku oceny jakości powietrza pod kątem pyłu PM2,5),
- C- jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony
- poziomy dopuszczalny, poziomy docelowy, D1 – jeżeli stężenie zanieczyszczenia ozonem na terenie strefy nie przekracza poziomu celu długoterminowego, D2 – jeżeli stężenia zanieczyszczenia ozonem na terenie strefy przekracza poziom celu długoterminowego.

Klasyfikacja wynikowa strefy dla każdego zanieczyszczenia odpowiada najmniej korzystnej spośród klasyfikacji uzyskanych wg parametrów dla danego zanieczyszczenia. Na podstawie klas wynikowych, każdej strefie przypisuje się jedną klasę łączną ze względu na ww. kryteria. Łączna klasa strefy odpowiada najmniej korzystnej klasie uzyskanej z klasyfikacji wg zanieczyszczeń. W tabeli poniżej przedstawiono ocenę jakości powietrza w strefie warmińsko-mazurskiej w 2012 r.

Tabela 16. Tabela: Zanieczyszczenia powietrza strefy warmińsko-mazurskiej

Klasa, wskaźnik zanieczyszczeń, dane dotyczące strefy warmińsko-mazurskiej		Kryterium ochrony zdrowia	Kryterium ochrony roślin
Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy	SO ₂	A	A
	NO ₂ (NO _x)	A	A
	PM 10	C	-
	PM 2,5	A	-
	C ₆ H ₆	A	-
	CO	A	-
	O ₃	A i D2	A i D2
	As	A	-
	Cd	A	-
	Ni	A	-
	Pb	A	-
	benzo(a)piren	C	-
Klasa łączna strefy		C	A
Kod strefy PL2803 Liczba mieszkańców 1124242		Powierzchnia strefy 24006km ²	

Stężenia zanieczyszczeń: SO₂, O₃, NO₂/NO_x, CO, pyłu PM_{2,5}, ołowiu, arsenu, kadmu, niklu w pyłe PM₁₀ ze względu na ochronę zdrowia i roślin nie przekraczały wartości odpowiednio dopuszczalnych i docelowych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031).

Stężenia metali w pyłe od kilka lat mieszczą się poniżej dolnych progów oszacowania określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 r. poz. 1032).

W strefie warmińsko-mazurskiej wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnego PM₁₀ oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀. Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń była wzmożona emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunalnych spowodowana niekorzystnymi warunkami klimatycznymi w okresie zimowym. Przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu związane ze słabej jakości materiałem grzewczym spalany w zbyt niskiej temperaturze.

Niezwykle ważnym elementem ograniczenia procederu spalania materiałów odpadów w piecach domowych, powinna być edukacja ekologiczna, w zakresie szkodliwości spalania materiałów odpadowych (szczególnie tworzyw sztucznych), promowanie nowych nośników w postaci energii ekologicznej pochodzących ze źródeł odnawialnych. Istotnym

zadaniem powinno być eliminowanie węgla jako paliwa w kotłowniach gospodarstw domowych oraz kotłowniach, małych i średnich zakładów przemysłowych.

W 2013 roku z uwagi na rozległość strefy warmińsko-mazurskiej uruchomiono w celu wzmocnienia systemu monitoringu jakości powietrza dla lepszej identyfikacji obszarów zagrożonych utworzono dodatkowe stanowisko pomiarowe, które znajduje się w Iławie. Stanowisko to będzie dostarczało informacji na temat zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 i benzo(a)pirenem.

Aktualny stan jakości powietrza dla m. Różanki określił WIOŚ w Olsztynie, w piśmie z dnia 16.10.2014. Dla pozostałych substancji tło uwzględnia się w wysokości 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku. Tło opadu substancji pyłowej uwzględnia się w wysokości 10% wartości odniesienia opadu substancji pyłowej.

Rysunek nr 7.: Tło zanieczyszczeń według WIOŚ



Krzysztof Dąbrowski
ul. Leśna 20 a
72-500 Międzyzdroje

dot.: tła zanieczyszczeń atmosfery

Odpowiadając na pismo z dnia 09.10.2014 r., w sprawie podania aktualnego stanu zanieczyszczenia powietrza dla miejscowości Różanki, gmina Susz, informujemy że maksymalne średnioroczne stężenia zanieczyszczeń określono na poziomie:

	SUBSTANCJA	Wartość średnioroczna
☐	pył zawieszony PM10	19,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
☐	pył zawieszony PM2,5	16,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
☐	dwutlenek siarki	1,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
☐	dwutlenek azotu	6,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
☐	tlenek węgla	280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
☐	benzen	0,89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Rozdzielnik:

- Adresat
- a/a WIOŚ – 1 egz.

LABORATORIUM WOJEWÓDZKIEGO INSPEKTORATU OCHRONY ŚRODOWISKA



AB 805

Informacji udzielają Kierownicy Pracowni: w Olsztynie – (89) 522 08 45, w Elblągu – (55) 232 54 32, w Giżycku (87) 428 36 16

Wykonuje badania:
- wód powierzchniowych i podziemnych
- ścieków, wycieków glebowych, odcieków ze składowisk
- natężenia hałasu – pomiar ciśnienia akustycznego
- natężenia pól elektromagnetycznych
- pyłu, gazów odłotowych i składowiskowych
Posiada:
- certyfikat akredytacji Nr AB 805 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji
Stosuje:
- referencyjne metody badawcze

4.1.6. Hałas

Mianem hałasu określamy niepożądane dźwięki w danym miejscu i czasie dla danej osoby. Zgodnie z definicją podaną w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.) w artykule 3, hałas to dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16.000 Hz.

Wyróżnić można następujące źródła hałasu:

- hałas z ruchu kołowego, związany z poruszaniem się pojazdów drogowych,
- hałas z ruchu szynowego, związany z komunikacją kolejową,
- hałas przemysłowy, który związany jest z funkcjonowaniem zakładów przemysłowych, rzemieślniczych i usługowych oraz portów śródlądowych i morskich,
- hałas lotniczy, związany ze startem, przelotem i lądowaniem statków powietrznych,
- hałas od linii elektroenergetycznych.

Podstawowym wskaźnikiem technicznym służącym do oceny poziomu hałasu w środowisku jest: równoważny poziom hałasu ($L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$), który rozumiany jest jako wartość poziomu ciśnienia akustycznego ciągłego ustalonego dźwięku, skorygowanego według charakterystyki częstotliwościowej A, która w określonym przedziale czasu odniesienia jest równa średniemu kwadratowi ciśnienia akustycznego analizowanego dźwięku o zmiennym poziomie w czasie.

Politykę Unii Europejskiej w dziedzinie walki z hałasem określa dyrektywa 2002/49/WE w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku. Przepisy te zostały uwzględnione w POŚ (art. 112). Ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez:

- utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie,
- zmniejszanie poziomu hałasu, co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.

Na terenie gminy Susz uciążliwości hałasowe związane z działalnością produkcyjną są stosunkowo niewielkie i mają charakter lokalny. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie w latach 2009-2012 przeprowadził kontrole w zakresie spełnienia wymogów ochrony środowiska w 23 podmiotach gospodarczych. Tylko w jednym zakładzie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Dotyczyło to zakładu zlokalizowanego w Suszu przy ul. Piastowskiej. Problemem pozostaje hałas w otoczeniu szlaków komunikacyjnych i torów kolejowych, szczególnie

uciażliwy w rejonach zabudowy mieszkaniowej. Na obszarze gminy Susz największe i główne zagrożenie hałasem komunikacyjnym występuje wzdłuż największych szlaków drogowych jakim są drogi wojewódzkie (DW515, DW520 i DW521).

4.1.7. Geologia i hydrogeologia

Budowa geologiczna

Obszar gminy znajduje się na południowym krańcu Obniżenia Perybaltyckiego, będącego jednym z elementów Platformy Wschodnioeuropejskiej. Krystaliczne podłoże zbudowane jest głównie z granitów i granodiorytów, których strop leży na głębokości około 3000 m. Na krystalicznym podłożu zalega pokrywa osadowa, zbudowana z osadów starszego paleozoiku, mezozoicznych, trzeciorzędowych i czwartorzędowych. Osady czwartorzędowe, o miąższości od 100 do 150 m, tworzą warstwę przypowierzchniową i zbudowane są głównie z utworów plejstocénskich pochodzenia lodowcowego i najmłodszych utworów holocénskich. Utwory plejstocénskie obejmują gliny zwałowe, piaski, żwiry, mułki, ropy oraz gazy narzutowe. Produktem bezpośredniej akumulacji lodolodu jest glina zwałowa, której dolny pokład, charakteryzujący się ciemnoszarym kolorem i dużym udziałem materiału wapiennego i piaskowego, wiąże się ze zlodowaceniem środkowopolskim. Powyżej zalegają piaski i żwiry interglacjału eemskiego, oddzielające dolny pokład od dwóch pokładów gliny morenowej związanych z najmłodszym zlodowaceniem baltyckim, przedzielonych z kolei utworami piaszczysto-żwirowymi, powstałymi w wyniku akumulacji wodno-lodowcowej. Miejscami występują spiętrzenia warstw gliniastych i piaszczysto-żwirowych, w których mogą pojawiać się tzw. porwaki – elementy ze starszych warstw trzeciorzędowych, a nawet mezozoicznych. Gliny zwałowe dominują na większej części obszaru gminy, natomiast utwory piaszczysto-żwirowe występują w postaci sandru w północno-wschodniej części gminy oraz w postaci niewielkich płatów na pozostałym obszarze, m.in. w północnej i południowej części miasta. Plejstocénskie utwory piaszczyste i gliniaste są zasadniczo gruntami nośnymi, nadającymi się pod zabudowę. Utwory holocénskie, pochodzące z obecnego okresu geologicznego, powstały z jednej strony w wyniku procesów denudacyjnych, w tym przede wszystkim erozji, a z drugiej strony w wyniku procesów akumulacyjnych, dążących do wyrównania powierzchni. W okresie holocenu materiał wietrzeniowy, znajdujący się na wzniesieniach, jest przenoszony, głównie transportem wodnym, w obręb zagłębień i dolin rzecznych. W zagłębieniach terenu powstają osady organiczne, przede wszystkim torfy. W tym samym okresie w jeziorach odbywają się procesy akumulacji substancji organicznej – gytii, a w dolinach rzecznych tworzą się osady piaszczyste, żwirowe i mułkowe (często z zawartością humusu). Utwory holocénskie – torfy i namuły – występują w postaci niewielkich płatów w zagłębieniach terenu na całym obszarze gminy, a w postaci

większych kompleksów torfowych m.in. w północno- wschodniej części miasta Susz i wzdłuż ciekłu wypływającego z jeziora Suskiego. Torfy i namuły są gruntami słabonośnymi, nie nadającymi się pod zabudowę. Oprócz naturalnych utworów powierzchniowych, na obszarze gminy występują także utwory antropogeniczne, powstałe w wyniku działalności człowieka. Pierwszą grupę stanowią nasypy wykonywane dla potrzeb budownictwa, w szczególności komunikacyjnego (drogowe i kolejowe). Nasypy z tej grupy, jako efekt zamierzonej działalności ludzkiej, zasadniczo spełniają warunki wymagane dla posadowienia obiektów budowlanych, dla potrzeb których były realizowane, zazwyczaj będąc wykorzystywanymi nadal zgodnie ze swoim pierwotnym przeznaczeniem, jednakże w przypadku lokalizacji innego rodzaju obiektów budowlanych mogą one wymagać dokładnego rozpoznania z uwagi na różną miąższość i zmienny skład. Drugą grupę stanowią osady zgromadzone na starych i nielegalnych składowiskach odpadów, których na obszarze gminy zlokalizowano czternaście. Zalegająca warstwa odpadów sprawia, iż teren nie nadaje się pod zabudowę, a ponadto składowiska te stanowią poważne zagrożenie dla wód podziemnych.

W miejscu lokalizacji Przedsięwzięcia występowały złożone warunki geologiczno-inżynierskie. Rozpoznanie geologiczne na omawianym terenie zostało wykonane metodą odwiertów geologicznych na zlecenie Biopal. Dodatkowo w okolicy prowadzono metodą sondowań elektrooporowych (SGE) przez firmę „Geotechnika i Środowisko” w miesiącu marcu 2010r, na zlecenie ZUK USKOM Sp. z o.o. w Mławie kompleksowe badania geologiczne działek sąsiednich. Na podstawie projektu prac geologicznych zatwierdzonego przez Starostę ławskiego decyzją nr OŚR.753/1/10 z dn. 19.07.2010 r. firma Zakład Geologiczny „Geol” przeprowadziła badania, których efektem jest Dokumentacja Geologiczno – Inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie w związku z planowaną budową składowiska odpadów komunalnych w miejscowości Różanka. Według tych badań osady czwartorzędowe w rejonie terenu badań tworzą ciągłą pokrywę o zróżnicowanej miąższości od 180 do 220m, uzależnionej od rzeźby stropu trzeciorzędu. Budują go głównie gliny zwałowe, piaski, żwiry, mułki i iły, a w lokalnych obniżeniach terenu również grunty organiczne. Najstarszymi osadami rozpoznanymi w rejonie są gliny zwałowe, stadiału dolnego (toruńskiego). W większości otworów został jedynie przewiercony tylko ich strop. Strop glin jest nierówny i znajduje się na wysokości bezwzględnej około 50,0m n.p.m. Wyżej występują piaski, żwiry i pospółki wodnolodowcowe zlodowacenia Wisły, stadiału środkowego (Świecia), które na obszarze badań osiągają zmienną miąższość od kilkunastu do ponad 40 m w Ulnowie (od góry pokryte ciągłą pokrywą młodszych glin zwałowych, stadiału górnego). Gliny zwałowe tego poziomu stanowią ciągły poziom o miąższości rzędu 18 - 20m. Ich strop tworzy

powierzchnię wysoczyzny morenowej i układa się przeciętnie na wysokości 100 - 110 m n.p.m. W rejonie przedsięwzięcia strop glin zwałowych zaznacza się naturalne nieckowate zagłębienie wypełnione piaskami i mułkami lodowcowymi oraz częściowo glinami zwałowymi genezy wytopiskowej, o zmiennej miąższości od kilku do kilkunastu metrów. Są to formy o zróżnicowanej budowie geologicznej budowane częściowo z glin zwałowych, a częściowo z przemytych piasków różnoziarnistych i żwirów. Miejscami piaski przykryte są glinami piaszczystymi.

4.1.8. Wody

Wody powierzchniowe

Wody powierzchniowe na terenie gminy obejmują rzeki, jeziora, bagna i mokradła oraz rowy melioracyjne. Przez teren gminy przebiega dział wodny I rzędu, oddzielający dorzecze Wisły od dorzecza rzeki Elbląg. Dorzecze Wisły obejmuje 97% powierzchni gminy, przy czym większą część (75% powierzchni gminy) stanowi dorzecze Liwy, przepływającej przez teren gminy, natomiast pozostałą część (22% powierzchni w południowo-wschodniej części gminy) stanowi dorzecze Osy, odwadniane przez jej prawobrzeżne dopływy – Osówkę i Gardeję. 3% powierzchni gminy (północny skrawek w okolicach wsi Bornice) należy do dorzecza rzeki Dzierżgoń, tj. górnego odcinka rzeki Elbląg. Najważniejszą rzeką gminy jest Liwa. Liwa wypływa z Jeziora Piotrowskiego poza terenem gminy i przepływa przez gminę na długości 20 km, przy niewielkim średnim spadku wynoszącym 7‰. Rzeka ta łączy jeziora Januszewskie i Gaudy, a poprzez system rowów melioracyjnych jest odbiornikiem oczyszczonych ścieków z gminy. W roku 2003 wody Liwy były pozaklasowe. Rzeki Osówka i Gardeja odgrywają niewielką rolę w systemie wodnym gminy, gdyż na jej terenie znajdują się jedynie krótkie odcinki źródłowe tych rzek, cechujące się niewielkimi przepływami wody. Drugim, bardzo ważnym elementem systemu wodnego gminy są jeziora, występujące przede wszystkim w jej wschodniej części. Pod względem pochodzenia są to głównie jeziora wytopiskowe oraz rynnowe. Dodatkowo granica gminy przylega do brzegów czterech innych jezior (Bądze, Burgale, Grażymowskie, Łabędzie), co także wpływa na gospodarkę wodną gminy. Gmina leży na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) Nr 210 „Iława”. Uwarunkowania związane z tym zbiornikiem określone są w rozdziale II. Na obszarze gminy podstawowymi eksploatowanymi wodami podziemnymi są wody czwartorzędowe – plejstocieńskie, występujące w piaskach i żwirach między morenowych. Występuje duże zróżnicowanie w miąższości warstw wodonośnych, ich rozprzestrzeniania i zasobności, z czym wiąże się zmienna wydajność wód plejstocieńskich oraz zmienna liczba ich poziomów – od jednego do trzech. Na wysoczyźnie morenowej wody plejstocieńskie posiadają przeważnie zwierciadło napięte, czyli są pod ciśnieniem artezyjskim. Na

obszarach sandrowych wody podziemne utrzymują się w warstwie spągowej oraz w stropie utworów nieprzepuszczalnych (z reguły gliny zwałowe) i przy braku warstwy nieprzepuszczalnej są narażone na zanieczyszczenia antropogeniczne. W celu ochrony wód podziemnych oraz obszarów ich zasilania, w szczególności w celu zmniejszania ryzyka zanieczyszczenia tych wód i utrzymywania równowagi zasobów tych wód, niezbędne jest respektowanie ograniczeń obowiązujących w strefach ochronnych ujęć wody, tworzonych na zasadach określonych ustawą Prawo wodne. Konieczne jest również prowadzenie odpowiedniej gospodarki rolnej i leśnej w celu przeciwdziałania zanieczyszczeniom substancjami erodowanymi z gleby, w tym związkami fosforu i azotu z nawozów sztucznych oraz substancjami toksycznymi ze środków ochrony roślin stosowanych w rolnictwie i leśnictwie.

Charakterystyka JCWP oraz GZWP

Obszar gminy Susz leży w granicach dwóch jednostek hydrologicznych:

- zlewni Wisły (część południowa),
- zlewni Zalewu Wiślanego (pozostały teren gminy).

W obrębie zlewni Wisły w granicach gminy Susz, sieć hydrograficzną tworzy rzeka Osówka oraz Dopływ z Ulnowa.

W obrębie zlewni Zalewu Wiślanego największym ciekim powierzchniowym jest rzeka Liwa, odprowadzająca wody z jeziora Piotrowskiego w kierunku północno-zachodnim, a następnie przez jezioro Gaudy na zachód.

W dniu 18 maja 2011 roku zostały wprowadzone do ustawy Prawo wodne istotne zmiany dotyczące gospodarowania wodami i ochroną przed powodzią. Wprowadzenie tych zmian związane było z transpozycją:

- dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dz. U. UE L 288 z dnia 6 listopada 2007r., str. 27) - zwana Dyrektywą Powodziową;
- dyrektywy 2008/105/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie środowiskowych norm jakości w dziedzinie polityki wodnej zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy Rady 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG i 86/280/EWG oraz zmieniająca dyrektywę 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady (Dz. U. UE L 348 z dnia 24 grudnia 2008 r., str. 84)
- dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23

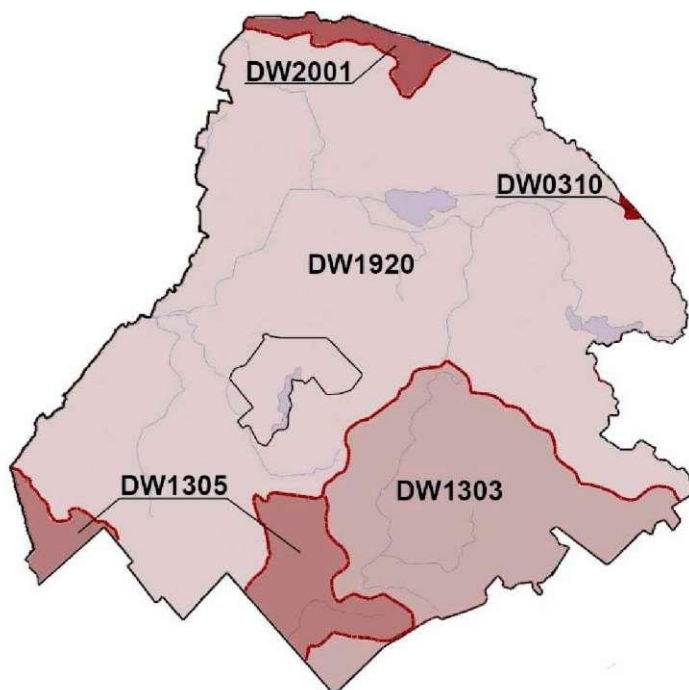
października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. Urz. WE L 327 z 22.12.2000, str. 1; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne rozdz. 15, t. 5, str. 275, z późn. zm.), tzw. Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW).

Najistotniejsze zmiany wprowadzone w tym obszarze mają za zadanie poprawienie systemu gospodarowania wodami. Na potrzeby gospodarowania wodami opracowuje się Plany gospodarowania wodami na obszarze dorzecza. W dniu 22 lutego 2011 roku Rada Ministrów zatwierdziła Plany gospodarowania wodami na obszarze dorzeczy: Wisły, Odry, Jarftu, Świeżej, Pregoly, Niemna, Dunaju, Dniestru, Łaby, Ucker. Celem środowiskowym planów gospodarowania wodami jest taka konsolidacja działań i środków, która pozwoli na osiągnięcie dobrego stanu wód już do roku 2015. Działaniami objęte są zarówno wody powierzchniowe jak i podziemne by uzyskać:

- dobry stan ekologiczny i chemiczny dla wód powierzchniowych;
- dobry stan chemiczny i ilościowy dla wód podziemnych.

Na potrzeby Planów gospodarowania wodami wyznaczono scalone części wód powierzchniowych, dla których wyznacza się kierunki działań. Scaloną część wód powierzchniowych tworzy od kilku do kilkunastu jednolitych części wód powierzchniowych.

Rysunek nr 8.: Scalone części wód powierzchniowych występujące na terenie gminy Susz.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Planu gospodarowania wodami dla obszaru dorzecza Wisły.

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Susz

W tabeli poniżej zestawiono scalone części wód powierzchniowych, które występują na terenie gminy Susz, a w kolejnych tabelach jednolite części wód powierzchniowych wyznaczone dla rzek i jezior występujących w gminie.

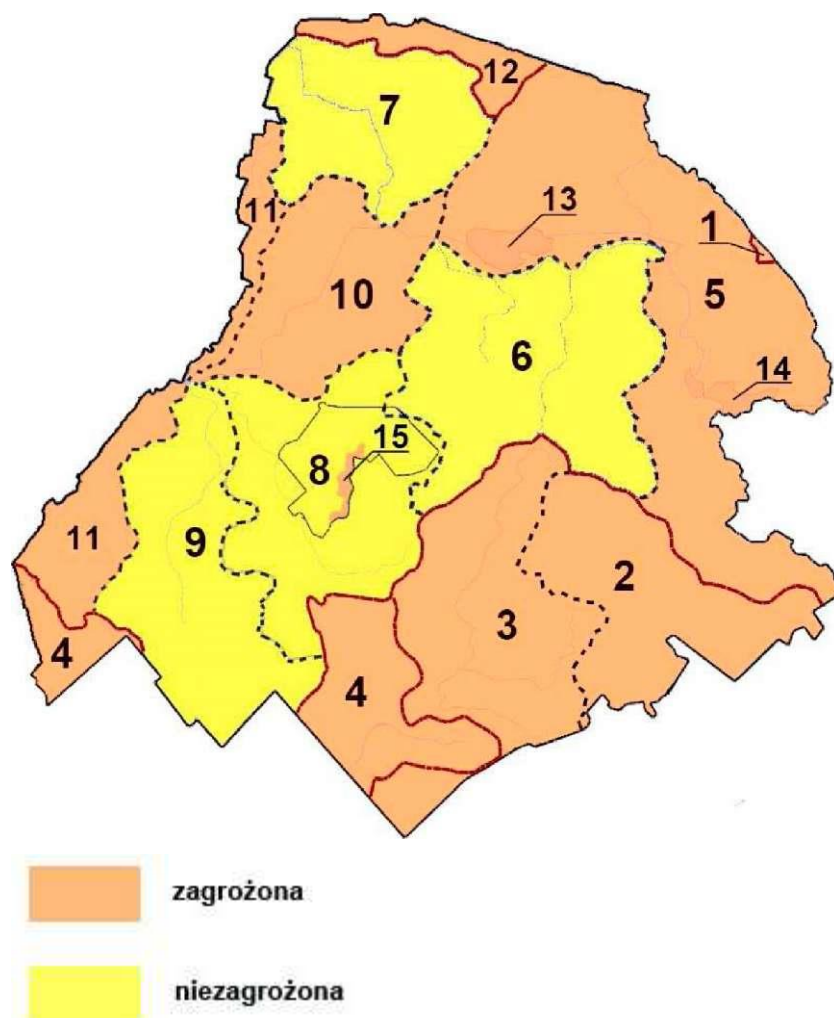
Tabela 17. Scalone części wód powierzchniowych występujące na terenie gminy Susz.

Scalone części wód powierzchniowych (SCWP)	Nazwa	Powierzchnia SCWP [km ²]	Ilość JCWP rzek na terenie gminy	Ilość JCWP jezior na terenie gminy	Gmina w SCWP [km ²]	% SCWP na terenie gminy	% powierz. gminy
DW0310	Ławka do jez. Ławskiego z jez. Ławskim	387,72	1	0	0,16	0,04	0,06
DW1303	Osa od źródeł do jez. Płowęż	481,14	2	0	49,58	10,30	19,17
DW1305	Gardęga	323,17	1	0	16,31	5,05	6,30
DW1902	Liwa od źródeł do jez. Liwieniec	321,76	7	3	188,09	58,46	72,70
DW2001	Zalew Wiślany od Nogatu do Elbląga z Elblągiem	1183,2	1	0	4,56	0,39	1,77
Suma			12	3	258,7		100

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Susz

Ponad 72% gminy należy do scalonej części wód powierzchniowych o nazwie *Liwa od źródeł do jez. Liwieniec*. Niecałe 20% należy do SCWP o nazwie *Osa od źródeł do jez. Płowęż*. Pozostałe trzy SCWP zajmują zaledwie 21,03 km², co stanowi ok. 8% powierzchni gminy. Na terenie gminy Susz występuje łącznie 12 jednolitych części wód powierzchniowych (rzek) i 3 JCWP jeziora. Z 12 JCWP rzek 8 (67%) jest zagrożona nieosiągnięciem dobrego stanu do roku 2015. Termin osiągnięcia tego celu został dla tych wód przesunięty do 2021 roku. Należy jednak pamiętać, że na tą niekorzystną sytuację mają wpływ JCWP, których udział w gminie jest najmniejszy, a co za tym idzie wpływ gminy na stan tych wód jest niewielki.

Rysunek nr 9.: Ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych JCWP na terenie gminy Susz



Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Susz

Legenda:

1. Ławka do wypływu z jez. Ławskiego
2. Osa do wypływu z jez. Trupel bez Osówki
3. Osówka
4. Gardęga do dopł z jez. Klasztorne, bez dopł z jez. Klasztorne
5. Liwa do Starej Liwy
6. Stara Liwa
7. Dopływ z Lubnów Małych
8. Dopływ spod Emilianowa
9. Dopływ z Jawt Małych
10. Liwa od Starej Liwy do dopływu z jez. Burgale
11. Liwa od dopł. z jez. Burgale z dopł. z jez. Burgale do wypływu z jez. Liwieńiec
12. Elbląg do Młynówki
13. Jezioro Gaudy
14. Jezioro Januszewskie
15. Jezioro Suskie

Jednolite części wód powierzchniowych (rzek) pokrywają ponad 92% powierzchni gminy (należące do DW1303 i DW1902), a sytuacja ta ulega poprawie. Na 9 JCWP 5 z nich są zagrożone nieosiągnięciem wyznaczonych celów środowiskowych co stanowi 55%. Najlepsza sytuacja dotyczy SCWP o nazwie Liwa od źródeł do jez. Liwieniec obejmującej ok. 72% powierzchni gminy. W tym przypadku udział JCWP zagrożonych nieosiągnięciem dobrego stanu do roku 2015 wynosi 43%.

W przypadku jezior wyznaczonych jako JCWP należy stwierdzić, że wszystkie zostały uznane za zagrożone nieosiągnięciem dobrego stanu do roku 2015 dla których zastosowane zostały derogacje czasowe z uwagi iż 6 lat jest okresem zbyt krótkim, aby mogła nastąpić poprawa stanu wód, nawet przy założeniu całkowitej eliminacji presji. W jeziorach zanieczyszczenia kumulują się, głównie w osadach dennych, które w jeziorach eutroficznych są źródłem związków biogenych oddawanych do jezior jeszcze przez bardzo wiele lat po zaprzestaniu dopływu zanieczyszczeń.

Jednym z najważniejszych problemów jest dostęp do wód wysokiej jakości. Postępująca antropopresja, intensywny rozwój rolnictwa i przemysłu doprowadza do wzrostu poziomu zanieczyszczeń nie tylko w środowisku wodnym. Te niepokojące zmiany stały się impulsem do podjęcia odpowiednich kroków prawnych, mających na celu ochronę wód. Podstawowym aktem prawnym, regulującym te kwestie jest tzw. Ramowa Dyrektywa Wodna. Głównym celem Ramowej Dyrektywy Wodnej jest osiągnięcie dobrego stanu wód na terenie całej Unii Europejskiej do 2015 roku. Wody powierzchniowe, w tym silnie zmienione i sztuczne jednolite części wód, do tego czasu powinny osiągnąć dobry stan chemiczny, oraz odpowiednio, dobry stan ekologiczny lub dobry potencjał ekologiczny, gdzie:

- **stan ekologiczny** obowiązuje dla wód naturalnych,
- **potencjał ekologiczny** dla sztucznych lub silnie zmienionych jednolitych części wód.

Traktowanie wody jako surowca przyczyniło się nie tylko do degradacji zasobów wodnych, ale również do zaniku niezwykle cennych przyrodniczo ekosystemów wodnych i lądowych związanych ze środowiskiem wodnym. Dlatego współczesne podejście do problematyki gospodarki wodnej wymaga działań na terenie całej zlewni lub dorzecza. Stan wód definiowany jest na podstawie następujących parametrów:

- **stan/potencjał ekologiczny, na który składają się wyniki klasyfikacji elementów:**
 - biologicznych (takie jak występowanie glonów, roślin wodnych,

- bezkęgowców, ryb),
 - hydromorfologicznych (takie jak przepływ wód, ciągłość rzeki, ukształtowanie dna i brzegów),
 - fizykochemicznych wód.
- **stan chemiczny** odzwierciedlający stężenie substancji priorytetowych i innych zanieczyszczeń obecnych w wodzie.

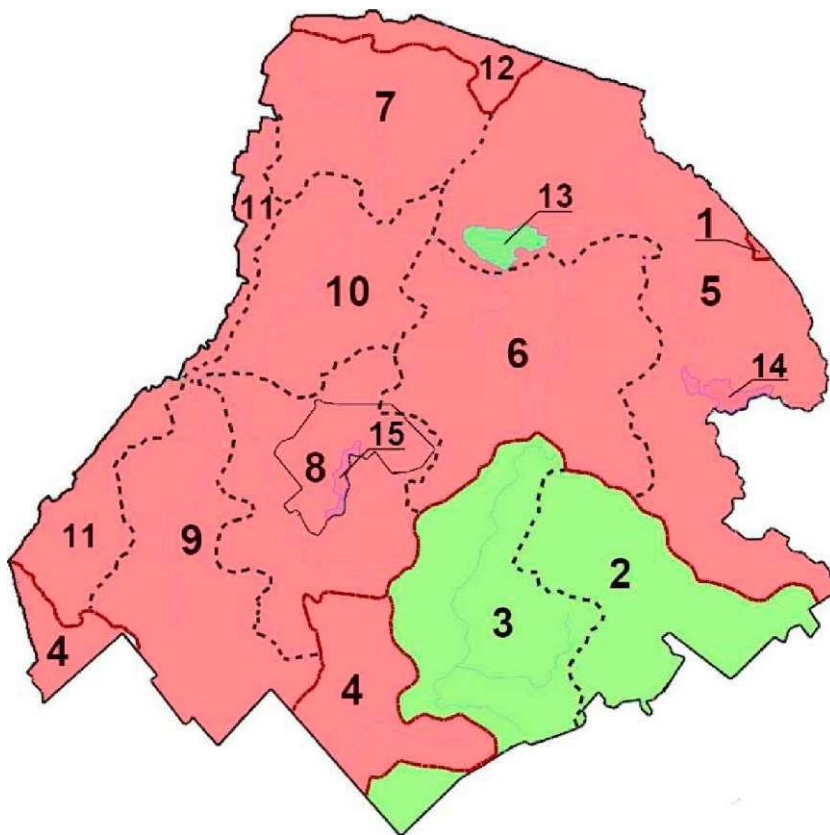
Im bardziej wymienione parametry zbliżone są do naturalnych, tym lepszy jest stan wód. Dla jednolitych części wód powierzchniowych określa się stan ekologiczny i chemiczny. Wyjątkiem są sztuczne i silnie zmienione jednolite części wód powierzchniowych, dla których ocenia się potencjał ekologiczny. Porównanie wyników kwalifikacji stanu ekologicznego z wynikami klasyfikacji stanu chemicznego stanowi ocenę stanu jednolitych części wód powierzchniowych. Na terenie gminy Susz znajduje się w całości lub w części 15 jednolitych części wód powierzchniowych (rzek i jezior). W tabeli poniżej przedstawiono ich stan

Tabela 18. Stan JZWP na terenie gminy Susz

Lp.	Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)	Ocena stanu
Rzeki		
1.	Ławka do wypływu z jez. Ławskiego	zły
2.	Osa do wypływu z jez. Trupel bez Osówki	dobry
3.	Osówka	dobry
4.	Gardęga do dopł. z jez. Klasztornego, bez dopł. z jez. Klasztornego	zły
5.	Liwa do Starej Liwy	zły
6.	Stara Liwa	zły
7.	Dopływ z Lubnów Małych	zły
8.	Dopływ spod Emilianowa	zły
9.	Dopływ z Jawt Małych	zły
10.	Liwa od Starej Liwy do dopływu z jez. Burgale	zły
11.	Liwa od dopł. z jez. Burgale z dopł. z jez. Burgale do wypływu z jez. Liwieniec	zły
12.	Elbląg do Młynówki	zły
Jeziora		
13.	Gaudy	dobry
14.	Januszewskie	zły
15.	Suskie	zły

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Susz

Rysunek nr 10.: Ocena stanu JCWP na terenie gminy Susz.



Największym zagrożeniem dla wód powierzchniowych są odprowadzane ścieki komunalne oraz przemysłowe.

Rzeka Liwa znajduje się na terenie dwóch województw - warmińsko-mazurskiego i pomorskiego. Jest rzeką II rzędu, prawobrzeżnym dopływem Nogatu. Długość całkowita rzeki wynosi 111,4 km (w tym w woj. warmińsko-mazurskim 26,5 km), a powierzchnia zlewni - 990,8 km². W górnym biegu Liwa przepływa przez gminy Susz i Iława. Zlewnia Liwy to obszar o zróżnicowanej rzeźbie z dominacją falistej. Zbudowana jest głównie z piasków sandrowych i glin zwałowych. Na utworach gliniastych wytworzyły się gleby brunatne wylugowane, a na piaszczystych gleby bielcowe i pseudobielcowe. W zagłębieniach i nieckach powstały torfowiska. Zlewnia Liwy w obrębie województwa warmińsko-mazurskiego charakteryzuje się dużą lesistością i jeziornością. Część górnej zlewni leży w obrębie Parku Krajobrazowego Pojezierza Iławskiego. Znajdują się tutaj dwa rezerваты przyrody - Jezioro Gaudy i Czerwica. Źródła Liwy znajdują się w okolicach wsi Piotrkowo. Wypływa ona z Jeziora Piotrkowskiego na wysokości 102 m n.p.m., z dużego kompleksu leśnego. Do rzeki Liwy dopływają poprzez rów melioracyjny ścieki komunalne z oczyszczalni ścieków w Suszu.

Jeziora narażone są na przyjmowanie, wraz z dopływem rzeczny lub ze spływem powierzchniowym, szkodliwych substancji z pól uprawnych i terenów podmokłych, występujących w zlewni bezpośredniej, co jest efektem znacznego urozmaicenia rzeźby terenu i niekorzystnych warunków do infiltracji na obszarach wysoczyznowych.

Podobnie do wód płynących antropogeniczne zanieczyszczenia wód jeziornych są wynikiem bytowania człowieka i jego działalności, tak przemysłowej jak i rolniczej.

Ocena stanu ekologicznego i chemicznego

Na podstawie przeprowadzonych badań biologicznych i fizykochemicznych w 2011 roku stan ekologiczny Jeziora Januszeckiego określono jako umiarkowany. Badania substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających wykazały, że Jezioro Januszeckie charakteryzuje się dobrym stanem chemicznym. Poziom żadnej z kontrolowanych substancji nie przekroczył granicy stanu dobrego. Stan jednolitej części wód oceniono jako zły.

Jezioro Suskie położone jest w zlewni rzeki Liwy i należy do zbiorników polimiktycznych tj. mieszających się do dna przez cały rok. Zlewnia bezpośrednia jeziora zajmuje powierzchnię 538 ha. Jezioro Suskie jest stosunkowo niewielkim, płytkim zbiornikiem położonym w granicach miasta Susz. Zasilają je wody kilku niewielkich dopływów, na ogół okresowych. Odpływ odbywa się Kanałem Suskim do Liwy. Spośród występujących w zlewni bezpośredniej Jeziora Suskiego form pokrycia terenu przeważają tereny użytkowane rolniczo, zajmując 42,0% jej powierzchni (w tym 22,0% grunty orne i 20,0% łąki i pastwiska, czyli tereny z udziałem roślinności naturalnej). Kolejne sposoby użytkowania ziemi to lasy i zadrzewienia - 26,9% oraz nieużytki stanowiące 19,4% powierzchni. Pozostała część zlewni to tereny zurbanizowane (11,7%).

Jezioro Suskie należy do III kategorii podatności na degradację, czyli jest zbiornikiem o niekorzystnych warunkach naturalnych, a tym samym mało odpornym na wpływy zewnętrzne. Niekorzystne cechy morfometryczne przejawiają się w bardzo niskiej głębokości średniej jeziora i wysokim stosunku powierzchni dna czynnego do objętości epilimnionu.

Jezioro Suskie nie posiada stałych, naturalnych dopływów powierzchniowych. Występują jedynie ciekły okresowe, które pod względem składu chemicznego charakteryzują się bardzo złą jakością wody. Wielkość stwierdzanych w nich stężeń pierwiastków biogennych jak również ich wzajemne proporcje wskazują na zanieczyszczenie pochodzenia rolniczego.

Głównym zagrożeniem dla jeziora są źródła obszarowe, czyli dostawa zanieczyszczeń ze zlewni bezpośrednio. Największe ładunki fosforu i azotu (ok. 75%) dostają się do jeziora z terenów użytkowanych rolniczo, zajmujących wschodnią część zlewni. Obciążenia jeziora ładunkiem fosforu i azotu przekraczają, odpowiednio 4 i 5 krotnie ładunek krytyczny, co ma wpływ na przyspieszoną eutrofizację zbiornika.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 257, poz. 1545) parametry fizykochemiczne stosowane jako wspierające elementy biologiczne przy ocenie stanu ekologicznego wód powierzchniowych przekraczają II klasę, co nakazuje zakwalifikować wody Jeziora Suskiego do stanu poniżej dobrego. Tym samym jezioro nie spełnia wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Na przestrzeni 2011 - 2012 roku gmina Susz podejmowała działania zmierzające do przygotowania planu ochrony jeziora Suskiego w celu poprawy jego stanu. W konsekwencji tych działań w grudniu 2012 r. powstał dokument pt. „Program ochrony Jeziora Suskiego wraz z projektem rekultywacji” autorstwa dr hab. inż. Julity Dunalskiej, prof. UWM oraz dr inż. Renaty Brzozowskiej, i dr inż. Jolanty Grochowskiej pracowników Katedry Inżynierii Ochrony Wód Wydziału Nauk o Środowisku Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

W programie na podstawie przeprowadzonych badań fizyko-chemicznych wody i osadów dennych oraz pomiarów hydrogeologicznych i batymetrycznych opisany został obecny stan jeziora Suskiego oraz oceniona została jego podatność na eutrofizację i wpływ zlewni na ten proces. Ponadto wyznaczono wartość dopuszczalnego i krytycznego obciążenia jeziora fosforem i azotem oraz zidentyfikowano źródła zanieczyszczeń substancjami biogennymi. Wykazano, że głównym zagrożeniem dla jeziora jest spływ powierzchniowy ze zlewni bezpośrednio, szczególnie z terenów użytkowanych rolniczo położnych we wschodniej części zlewni jeziora. Obciążenie jeziora ładunkiem fosforu przekracza 4-ro krotnie ładunek krytyczny, a w przypadku azotu - 5-cio krotnie.

Program ochrony Jeziora Suskiego wraz z projektem rekultywacji zawiera propozycje działań ochronnych. Zostały one sformułowane w trzech wariantach:

- wariant I zakłada przekształcenie gruntów ornych we wschodniej części zbiornika w trzystrefowy „obszar barierowy” poprzez odpowiednie zagospodarowanie terenu czyli zachowanie siedliska podmokłego stanowiącego strefę I, wyłączenie spod orki, wypasu i nawożenia terenów strefy II oraz strefę III, która znajduje się poza bezpośrednim oddziaływaniem

na jezioro i w związku z tym mogą się tam znajdować tereny zurbanizowane, grunty orne oraz intensywna uprawa roślin i hodowla zwierząt,

- wariant II polega na zmianie dotychczasowego sposobu użytkowania gruntu z uwzględnieniem zarówno interesów rolnictwa jak i ochrony zbiornika wodnego. Proponuje się wprowadzenie właściwej struktury użytkowania ziemi i struktury upraw poprzez np. eliminowanie upraw roślin okopowych, unikania monokultur, eliminowanie gruntów, eliminowanie gruntów ornych na stokach o spadku powyżej 10‰; nie pozostawianie na dłuższy czas gruntów ornych bez okrywy roślinnej, prowadzenie orki w poprzek stoku, racjonalne gospodarowanie nawozami, eliminowanie melioracji odwadniających, utrzymywanie zagłębień śródpolnych oraz oczek wodnych, wprowadzenie co najmniej 10-metrowego pasa trwałego ekosystemu łąk kośnych na obrzeżach jeziora,
- wariant III proponuje rozwój aglomeracji miejskiej we wschodniej części jeziora pod warunkiem uregulowania gospodarki wodno-ściekowej, bez możliwości odprowadzania ścieków do zbiorników bezodpływowych oraz z zakazem odprowadzania wód opadowych do jeziora.

Jednym z warunków przeprowadzenia rekultywacji, a następnie utrzymania dobrego stanu wód w Jeziorze Suskim jest wyeliminowanie, bądź w znacznej mierze ograniczenie dopływu substancji biogennych ze źródeł obszarowych.

Projekt rekultywacji jeziora Suskiego polegać będzie na inaktywacji fosforu wraz z biomanipulacją poprzez zmianę składu gatunkowego ichtiofauny

Wody podziemne

Ramowa Dyrektywa Wodna przetransportowana do prawa polskiego definiuje pojęcie jednolitych części wód podziemnych. Przez JCWPd rozumie się określoną objętość wód podziemnych występujących w obrębie warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych. Gmina Susz położona jest na terenie JCWPd o numerze 40, 32 i 19.

Rysunek nr 11.: Lokalizacja jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) na tle gminy Susz

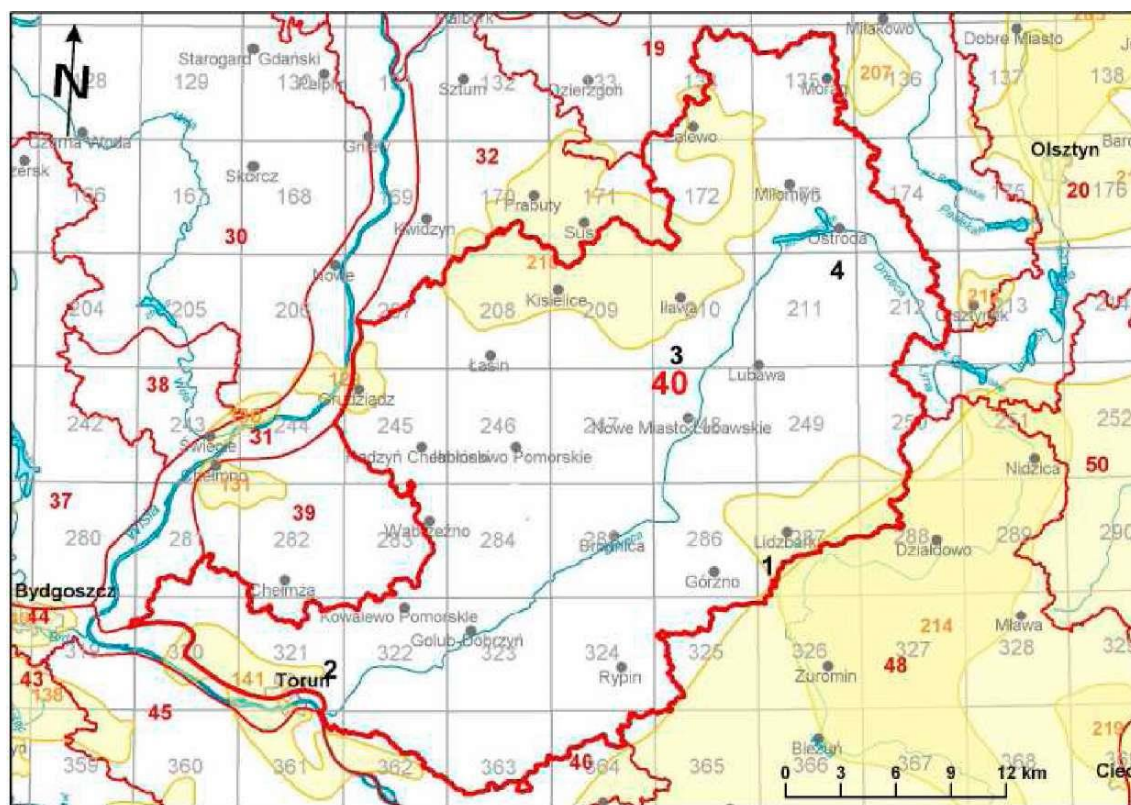
JCWPd nr 19

Obszar JCWPd nr 32 obejmuje ok. 185 km¹ powierzchni gminy, co stanowi 71% jej całkowitej powierzchni. Jednolita część wód podziemnych obejmuje zlewnie Liwy i Nogatu. Główne poziomy wodonośne występują w utworach międzymorenowych. Tylko w zachodniej części obszaru stwierdzono wody szczelinowe w osadach węglanowych kredy górnej (paleocenu)

Źródło: Program Ochrony Środowiska gminy Susz

Obszar JCWPd nr 40 obejmuje ok. 69 km² powierzchni gminy, co stanowi ok. 27% jej całkowitej powierzchni. Jednolita część wód podziemnych obejmuje zlewnie Drwęcy i Osy. Z uwagi na rozległość JCWPd obejmuje ona różne jednostki morfologiczne i hydrogeologiczne. W związku z czym występowanie wód podziemnych i warunki hydrogeologiczne są także zróżnicowane. System wodonośny jest wielopiętrowy; obok poziomów międzymorenowych obecne są również warstwy wodonośne miocenu, oligocenu i paleocenu. W południowo-zachodniej części obszaru wody podziemne występują również w osadach kredy. Główne obszary zasilania systemu wodonośnego znajdują się w północnej i wschodniej części JCWPd

Rysunek nr 13.: Lokalizacja jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) 32.



Źródło: Państwowa Służba Hydrogeologiczna Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego za Programem Ochrony Środowiska gminy Susz

Obszar JCWPd nr 19 obejmuje ok. 5 km² powierzchni gminy, co stanowi ok. 2% jej całkowitej powierzchni. JCWPd obejmuje zlewnie Pasłęki i Rzeki Elbląg. Główne poziomy wodonośne występują w obrębie plejstocenu i paleogenu. Prawdopodobnie, lokalnie, wody podziemne występują również w utworach neogenu.

JCWPd nr 19, 32 i 40 nie zostały uznane za zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych. Zgodnie z *"Raportem o stanie chemicznym i ilościowych JCWPd dla*

obszarów dorzeczy zgodnie z wymaganiami RDW" (2010), stan ilościowy i chemiczny tych zbiorników został określony jako dobry.

Mianem **dobrego stanu chemicznego** są określane wody podziemne, które nie wykazują efektów dopływu wód słonych ani innych wód o jakości zagrażającej zanieczyszczeniem wód podziemnych. Stężenia substancji zanieczyszczających nie przekraczają standardów jakości dla nich ustalonych, a poziom stężenia nie powoduje obniżenia jakości chemicznej lub ekologicznej i nie powoduje znacznych szkód w ekosystemach lądowych bezpośrednio zależnych od tych wód.

Dobrym stanem ilościowym charakteryzuje się wody których dostępne do zagospodarowania zasoby są wyższe od średniego wieloletniego rzeczywistego poboru z ujęć wód podziemnych, a ich zwierciadło nie podlega zmianom wynikającym z działalności człowieka.

Tabela 19. Orientacyjny zakres tła hydrogeochemicznego wód podziemnych gminy Susz.

Wskaźniki		Tło hydrogeochemiczne
Poziom wodonośny		Q
Barwa	[mgPt/dm ³]	10-28
Tward. ogólna	[mval/dm ³]	4,5-6,5
Sucha pozostałość	[mg/dm ³]	220-350
Cl		5-15
NO ₃		0,1
nh ₄		0,25-0,8
Fe		0,5-6,5
Mn		0,05-0,35
SO ₄		1,0-20

Źródło: Objasnienia do Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 Arkusz Susz nr 171. Warszawa 1998 r. za Programem Ochrony Środowiska gminy Susz

Obszar gminy Susz należy do słabo rozpoznanych hydrogeologicznie. W zdecydowanej większości ujmowana jest do eksploatacji czwartorzędowa górna, plejstocieńska warstwa wodonośna. Na całym obszarze gminy Susz kryteria głównego użytkowego poziomu wodonośnego spełnia tylko poziom czwartorzędowy. Jest to zespół dwóch warstw wodonośnych górnej międzymorenowej związanej z ostatnim zlodowaceniem oraz dolnej, interglacialnej będącej w wyraźnej więzi hydraulicznej z górną. Na większości obszaru gminy rozpoznanie ogranicza się do górnej plejstocieńskiej warstwy wodonośnej. Jej parametry przyjęto jako reprezentatywne dla całego poziomu. Na terenie gminy Susz wyróżniono trzy jednostki hydrogeologiczne:

Jednostka hydrogeologiczna 1 obejmuje centralną część gminy Susz od wschodu do zachodu w tym północną część miasta Susz. Dotychczasowe użytkowanie poziomu czwartorzędowego ogranicza się do górnej międzymorenowej warstwy wodonośnej, powstałej w czasie ostatniego zlodowacenia. Warstwa wodonośna zbudowana z pisaków charakteryzujących się słabym stopniem wysortowania, przeważają średnioziarniste, a w

spągu warstwy na ogół drobnoziarniste. Średnia miąższość warstwy wodonośnej wynosi 20 m. Naturalną izolację utworów wodonośnych od powierzchni stanowi ciągły podkład glin o miąższości zdecydowanie przekraczającej 10 m (średnio około 25 m). Obecność większych potencjalnych ognisk zanieczyszczeń wód (np. oczyszczalnia ścieków) ogranicza się do okolic Susza. W związku z tym stopień zagrożenia wód podziemnych omawianej jednostki uznano za niski z wyróżnieniem stopnia średniego dla miasta i jego najbliższych okolic. Woda na większości obszaru należy do II klasy jakości o czym decydują ponadnormatywne zawartości żelaza i manganu, a lokalnie także amoniaku. Duży jest także udział wód zakwalifikowanych do III klasy to jest wód wymagających skomplikowanego uzdatnienia.

Jednostka 2 została wyodrębniona w północno-wschodniej części gminy Susz. Obejmuje jeziora Gaudy i Januszewskie. Jest to obszar charakteryzujący się najmniej korzystnymi parametrami hydrogeologicznymi. Jego zachodnia granica jest zbliżona do zasięgu GZWP 210. Teren niemal w całości pokrywa zwarty kompleks leśny (PK Pojezierza Iławskiego) co rzutuje na znikome rozpoznanie hydrogeologiczne. Stopień zagrożenia został określony jako niski, a wody podziemne zaliczone do Ib klasy jakości.

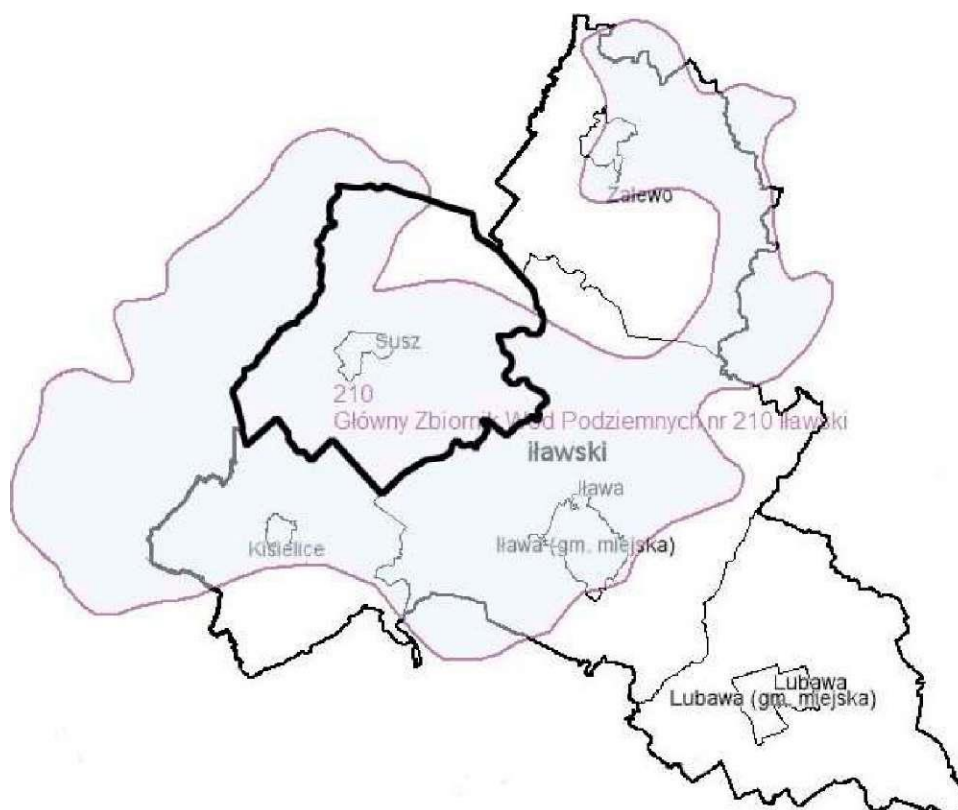
Jednostka hydrogeologiczna 3 obejmuje południową część gminy wraz z południową częścią miasta Susz. Jednostka ta w całości znajduje się na obszarze GZWP 210 i charakteryzuje się najkorzystniejszymi parametrami hydrogeologicznymi. Górna plejstoceńska warstwa wodonośna ma miąższość od około 10 m do ponad 40 m, średnio 24 m. Izolacje górnej warstwy od powierzchni tworzy ciągły podkład glin zwałowych miąższości od 20 do 35 m. Na większości obszaru stopień zagrożenia określono więc jako niski, a na terenie Susza - średni.

Na obszarze tym przeważają wody II klasy jakości, a w zachodniej części jednostki - III klasy. Na terenie gminy Susz występuje także trzeciorzędowe piętro wodonośne, lecz stanowi ono jedynie podrzędne użytkowe piętro wodonośne. Warstwa ta została stwierdzona w okolicach Susza na terenie ujęcia komunalnego oraz w ujęciu na terenie miejscowości Zieleń.

Większa część gminy Susz zlokalizowana jest w zasięgu międzymorenowego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP - 210 Iława. Zbiornik ten usytuowany jest w strukturach wodonośnych Pojezierza Iławskiego. Jego powierzchnia wynosi 1159 km², a zasoby dyspozycyjne zostały oszacowane w wysokości 4000 m³/h (96 tys. m³/d). Zbiornik ten posiada szczegółową dokumentację hydrogeologiczną, w której proponuje się objąć strefą ochronną powierzchnię ok. 876 km² ze względu na jego częściową izolację.

Na terenie gminy Susz izolacja GZWP 210 jest pełna, a stopień zagrożenia został określony jako niski.

Rysunek nr 14.: Lokalizacja GZWP 210 na tle powiatu iławskiego



Wody podziemne na terenie gminy Susz są intensywnie zasilane przez wody pochodzące z opadów, płytkich poziomów wodonośnych, a także lokalnie dzięki infiltrującym wodom z rzek i jezior. Strefy drenażu wód są przede wszystkim związane z obszarem Żuław Wiślanych, doliną Wisły i dolinami innych większych rzek.

Naturalna odporność wód podziemnych jest uwarunkowana stopniem izolacji od powierzchni i systemem krążenia wód. Ważnym czynnikiem decydującym o stopniu zagrożenia są rzeczywiste i potencjalne ogniska zanieczyszczeń. Występują one lokalnie i są związane z obszarami miejsko-przemysłowymi. Wynikiem naturalnej odporności poziomów wodonośnych oraz występujących ognisk zanieczyszczeń jest stopień zagrożenia. Wody podziemne występujące na obszarze gminy ze względu na występujące warunki hydrologiczne oraz charakter gminy cechują się niskim i średnim stopniem zagrożenia. Wody podziemne głównego poziomu użytkowego na całym obszarze gminy są chronione ciągłym pokładem najmłodszych glin lodowcowych miąższości od 15m w północno- zachodniej części gminy (Lubnowy Wielkie) do 40-50 m na krańcach południowym i wschodnim (Jawty Wielkie, Ulnowo, Fabianka).

Potencjalne ogniska zanieczyszczeń środowiska mają charakter lokalny, nie stwarzający zagrożenia w skali regionalnej. Największe z nich skupiają się w rejonie Susza.

Obecny stan zagospodarowania terenu nie stwarza istotnego zagrożenia dla środowiska w tym wód podziemnych. Utrzymaniu tego stanu sprzyja objęcie dodatkową ochroną prawną w postaci form ochrony przyrody. Do głównych zagrożeń, które mogą w dalszym ciągu wpływać na pogorszenie jakości wód gruntowych i podziemnych zaliczyć można:

- brak dostatecznej ilości systemów oczyszczania ścieków (w tym indywidualnych i szczelnych) oraz niedostateczna efektywność oczyszczania istniejących systemów,
- brak systemów kanalizacyjnych przy jednoczesnym zwodociągowaniu,
- nadmierne i niewłaściwe stosowanie nawozów (w tym również naturalnych - gnojowicy) oraz środków chemicznych w rolnictwie i leśnictwie - spływy powierzchniowe.

Na terenie gminy Susz znajduje się 6 komunalnych ujęć wody. Wszystkie ujęcia, oprócz ujęcia w Suszu ujmują do eksploatacji czwartorzędową warstwę wodonośną. Jedna ze studni w Suszu bazuje na warstwie trzeciorzędowej.

Tabela 20. Ujęcia wód na terenie gminy Susz

Ujęcie	Nr otworu	Otwór			Zatwierdzone zasoby (Q) Depresja (S)
		Rok wykonania	Głębokość [m]	Stratygrafia	
Falknowo	ST. Nr 2	1975	58,0	Q	Q =83,0 m ³ /h przy S=7 m
	ST. Nr 3 A	1987	56,9	Q	Q =64,0 m ³ /h przy S=3,4 m
Redaki	ST. Nr 1	1972	46,55	Q	Q =70,0 m ³ /h przy S=4,5 m
	ST. Nr 2	1983	51,0	Q	
Susz	ST. Nr 4	1964	70,0	Q	Q =68,0 m ³ /h przy S=10,0 m
	ST. Nr 5	1968	70,0	Q	
	ST. Nr K1	1982	330,0	Cr	Q =50,0 m ³ /h przy S=29,0 m
Januszewo	ST. Nr 1A	1973	37,8	Q	Q =59,0 m ³ /h przy S=3,0 m
	ST. Nr 4	1979	49,9	Q	
Jawty Małe	ST. Nr 1	1985	54,0	Q	Q =43,0 m ³ /h przy S=3,3 m
Lubnowy Wielkie	ST. Nr 2	1979	57,3	Q	Q =90,0 m ³ /h przy S=2,2 m
	ST. Nr 3	1990	58,5	Q	

Źródło: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Suszu i Objasnienia do Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 Arkusz Susz nr 171. Warszawa 1998 r.

4.1.9. Środowisko naturalne

Na badanym terenie **nie stwierdzono** obecności gatunków chronionych, rzadkich i zagrożonych, w szacie roślinnej występują pospolite taksony. Pod względem różnorodności i unikalności flory inwentaryzowany obszar stanowi **siedlisko o niskich walorach krajobrazowych i przyrodniczych**.

Środowisko akustyczne

Na obszarze gminy największy wpływ na klimat akustyczny ma hałas komunikacyjny, zwłaszcza samochodowy, którego wzrost poziomu w ostatnich latach spowodowany jest wzrostem natężenia ruchu oraz udziału w nim samochodów ciężarowych, niezadowolającym stanem technicznym pojazdów oraz nieodpowiednim stanem nawierzchni dróg. Problem ten dotyczy głównie terenów miasta Susz wzdłuż ulic przelotowych oraz terenów wiejskich wzdłuż dróg o dużym natężeniu ruchu, w tym dróg wojewódzkich Malbork – Susz, Prabuty – Kamieniec i Kwidzyn – Iława oraz drogi powiatowej do Kisielic. Drugim istotnym źródłem jest transport kolejowy, co wynika głównie z intensywnego ruchu pociągów na linii kolejowej Warszawa – Gdańsk oraz stosunkowo dużej ich prędkości, która po modernizacji linii ulegnie zwiększeniu. Hałas ten oddziałuje na tereny w sąsiedztwie linii kolejowej, a odczuwalny jest głównie w mieście. Ochrona przed hałasem komunikacyjnym wymaga, oprócz zmian technologicznych, także działań polegających na izolowaniu bądź odsuwaniu źródeł hałasu od obszarów wymagających ochrony, w tym związanych z pobytem ludzi.

Flora i fauna

Na obszarze gminy dominującym składnikiem szaty roślinnej są zbiorowiska leśne, wśród których przeważa las mieszany bukowo- sosnowo- dębowy, a mniejszy obszar zajmuje buczyna niżowa i ols. Gmina znajduje się w obrębie naturalnego zasięgu występowania buku, jaworu i dębu bezszypułkowego, natomiast utworami sztucznymi są drzewostany świerkowe, powstałe w wyniku nasadzeń i wypierania gatunków liściastych. Naturalną szatę roślinną gminy uzupełnia roślinność wodna, bagienno- torfowiskowa i łąkowa. Roślinność wodna związana jest z jeziorami eutroficznymi (Gaudy, Januszewskie, Czerwica) i obejmuje m.in. trzcinę pospolitą, oczeret jeziorny, pałkę wąsko- i szerokolistną oraz moczarkę kanadyjską. Roślinność torfowiskowa obejmuje m.in. olsze, wierzby i gatunki takie jak kosaciec żółty, kaczeniec błotny oraz turzyce. Ze względu na posiadanie w podłożu znacznej ilości składników pokarmowych, torfowiska wykorzystuje się często jako łąki. Na obszarze gminy znajdują się ponadto zbiorowiska roślinne powstałe w wyniku działalności człowieka. Zalicza się do nich zieleń parków i cmentarzy oraz zadrzewienia dróg, ulic i skwerów. Przykładem takiej zieleni jest objęty częściową ochroną konserwatorską Park Miejski w Suszu, objęte ochroną parki wiejskie we wsiach Bałoszyce,

Falknowo, Babięty Wielkie, Januszewo, Kamieniec, Nipkowie, Ulnowo, Brusiny, Bronowo, Piotrkowo i Jawty Wielkie oraz charakterystyczne dla krajobrazu gminy aleje na terenach wiejskich, związane m.in. z dawnym majątkiem w Kamieńcu. Uzupełnieniem tej grupy są ogrody przydomowe oraz ogródki działkowe. Świat zwierzęcy w gminie obejmuje wiele gatunków. Wśród ssaków występują m.in. dziki królik, zając szarak, wiewiórka, popielica, lis, borsuk, kuna leśna, gronostaj, wydra, bóbr, łasica, dzik, sarna, łoś i jeleń szlachetny, a sporadycznie wilk, ryś i daniel. Na obszarze gminy, w tym w rejonie jezior, znajdują się kolonie lęgowe i miejsca gniazdowania licznych gatunków ptaków, m.in. żurawi, kormoranów i czapli, ponadto występuje tu orzeł bielik, orzeł krzykliwy, rybołów, myszołów i bocian czarny. W jeziorach gminy występują liczne gatunki ryb, m.in. szczupak, lin, płoć, węgorz, karaś, okoń i leszcz.

Stan flory i fauny gminy uzależniony jest od stanu opisywanych wcześniej składników środowiska, a w szczególności gleb, wód i powietrza. Typowo rolniczy charakter gminy, przy niewielkim udziale przemysłu, wpływa na stosunkowo dobry stan powietrza i gleb, natomiast stan wód wymaga jeszcze poprawy. Osobnym zagrożeniem dla flory i fauny jest naturalna presja człowieka na siedliska przyrodnicze, obejmująca np. przekształcanie łąk na grunty orne bądź wykorzystywanie jezior i lasów na cele rekreacyjne. Realizacja potrzeb człowieka powinna się zatem dokonywać poprzez rozwój zrównoważony, a w szczególności poprzez sformułowanie zasad ochrony na obszarach cennych przyrodniczo.

Obszary cenne przyrodniczo

Cenne przyrodniczo obszary gminy objęte formami ochrony przyrody, przewidzianymi w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz.1220 z późn. zm.). Na obszarze gminy do ustanowionych form ochrony przyrody, mających wpływ na zagospodarowanie przestrzenne, zaliczają się:

- rezerwat przyrody „Jezioro Gaudy”,
- rezerwat przyrody „Czerwica”,
- Park Krajobrazowy Pojezierza Iławskiego,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierza Iławskiego,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Rzeki Liwy,
- obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Lasy Iławskie”,
- obszary o znaczeniu dla Wspólnoty „Ostoja Iławska” (PLH280053) oraz „Aleje Pojezierza Iławskiego” (PLH280051),
- 52 pomniki przyrody.

Park Krajobrazowy Pojezierza Iławskiego obejmuje w granicach gminy jej Północno-wschodnią część, o przewadze lasów i z udziałem jezior. Rozporządzenie Nr 37 Wojewody Warmińskiego-Mazurskiego z dnia 27 września 2005 r. w sprawie Parku Krajobrazowego Pojezierza Iławskiego w części dotyczącej województwa warmińsko-mazurskiego (Dz. Urz. Woj. Warmińsko-Mazurskiego z 2005 r. Nr 140, poz. 1649 z późn. zm.) określa szczególne cele ochrony Parku. W zakresie wartości przyrodniczych cele ochrony dotyczą kształtowania mozaiki krajobrazu rolniczego z licznymi zakrzaczeniami, zadrzewieniami i zabagnieniami, zachowania pozostałości dużych kompleksowa leśnych, bogactwa szaty roślinnej obejmującej liczną grupę chronionych i rzadkich gatunków roślin i zbiorowisk roślinnych oraz renaturalizacji terenów zabagnionych i brzegów jezior. W zakresie wartości historycznych i kulturowych cele ochrony dotyczą zachowania swoistego charakteru zabudowy wiejskiej oraz tradycyjnej funkcji wsi i rozwoju rękodzielnictwa ludowego. W zakresie walorów krajobrazowych cele ochrony dotyczą zachowania w niewielkim stopniu przekształconego krajobrazu rolniczego.

Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierza Iławskiego obejmuje tereny w północno-wschodniej części gminy, sąsiadujące z Parkiem Krajobrazowym Pojezierza Iławskiego. Zasady obowiązujące na Obszarze reguluje Rozporządzenie Nr 31 Wojewody Warmińskiego-Mazurskiego z dnia 23 kwietnia 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Pojezierza Iławskiego (część A i część B), opublikowane w Dz. Urz. Woj. Warmińsko-Mazurskiego z 2008 r. Nr 71, poz. 1357. Obszar Chronionego Krajobrazu Rzeki Liwy obejmuje tereny w północno-zachodniej części gminy, o powierzchni 1937,2 ha, pomiędzy granicą gminy a miastem Susz

Oprócz form ochrony przyrody określonych w ustawie o ochronie przyrody, na terenie gminy znajdują się ponadto lasy ochronne, ustanowione na mocy ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach.

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

Ślady osadnictwa na obszarze gminy pochodzą już z okresu neolitu. Z okresu przed około 8 tys. lat pochodzą kamienne siekierki, znalezione w XIX w. w Jakubowie, Krzywcu, Bałszycach, Falknowie, Bronowie, Piotrkowie. Ślady wczesnej epoki brązu występują w okolicy Lubnowów Wielkich, Kamieńca, Bronowa. Osady wczesnej kultury żelaza występują w okolicy Bronowa, Rudnik, Kamieńca, stanowiska kultury wschodnio-pomorskiej w okolicach Bronowa i Susza. Okres wpływów rzymskich reprezentują urny w okolicy Bałszyc. Na obszarze miasta Susz zostały ustanowione strefy ochrony

konserwatorskiej A, B, E, K, W i OW, w których należy prowadzić działania konserwatorskie stosownie do stopnia ochrony.

Tereny wiejskie gminy mają charakter rolniczy – zachował się czytelny do dzisiaj, wykształcony w XVI – XVII w., charakterystyczny układ przestrzenny dawnych majątków i folwarków. Krajobraz kulturowy gminy tworzą między innymi zorganizowana zieleń, którą tworzą powiązane krajobrazowo z kompleksami leśnymi duże założenia pałacowo-parkowe w Kamieńcu i Bałoszycach, parki podwórzec w Januszowie, Bronowie, Nipkowie, Brusinach, Ulnowie, Falknowie, Jawtach, Babiętach, Lipowie, Piotrkowie, Redakach i Rożance, parki przyfolwarczne w Brusinach Małych, Jawtach Małych, Wiśniowku, Rudnikach, Lubnowie Małym, Zieleni, Falknowie, Roży, Hucie i Bałoszycach Małych, aleje przy drogach i szpalery pośród pól, a także, w mniejszym stopniu zieleń przyzagrodowana i na cmentarzach.

Rożanki

Jest to dawny folwark powstały w XVI w., położony na skrzyżowaniu dróg z Ulnowa do Falknowa i późniejszej z Redak do Brusin. Układ przestrzenny obejmuje od wschodu dwór z parkiem, oddzielone szosą od dawnych zabudowań gospodarczych po stronie zachodniej, ustawionych w czworobok, a ponadto czworaki w części południowej i cmentarz w lesie około 1,5 km na wschód od miejscowości. Na historyczną zabudowę składa się dawny dwór z XVIII i XIX w., wielokrotnie przebudowywany i obecnie zniekształcony, drewniana stodoła oszalowana poziomo z trzeciej ćwierci XIX w., murowana obora z końca XIX w., czworak z początku XIX w. oraz domy kolonijne z początku XX w. Strefa ochrony konserwatorskiej B obejmuje obszar dawnego folwarku wraz z parkiem oraz teren cmentarza. Ww. obszary nie sąsiadują z przedmiotowym przedsięwzięciem ani obszarem jego oddziaływania. Na przedmiotowym terenie nie są również zlokalizowane stanowiska archeologiczne. W przypadku wystąpienia podczas budowy przesłanej odkrycia przedmiotu cennego z punktu widzenia ochrony zabytków powiadomiony zostanie wojewódzki konserwator zabytków i wszczęte postępowanie zgodnie z zapisami art. 32 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 roku, Nr 162, poz. 1568 ze zm.). Ze względu na fakt, że 2 obręb planowanego przedsięwzięcia nie występują żadne obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, ani nie znajdują się zabytki wpisane do rejestru zabytków województwa śląskiego, ani wyznaczone do ujęcia w wojewódzkiej i gminnej ewidencji zabytków, nie występują również stanowiska archeologiczne prace planowane do prowadzenia nie będą zagrożeniem dla dóbr materialnych.

Na działce, na której zaplanowano Przedsięwzięcie nie występują obiekty ani obszary chronione. Obszar ten nie został również objęty ochroną konserwatorską. Realizacja Przedsięwzięcia nie koliduje z takimi obszarami wymienionymi w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego, ani też wskazane do ochrony w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy.

6. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia
--

Planowana realizacja projektu planowana jest w projektowanych obiektach produkcyjno-magazynowych. Obszar ten w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego sąsiaduje z innymi przedsięwzięciami z zakresu zagospodarowania odpadów, do których należą:

- Zakład Odzysku Odpadów Komunalnych ZOOK (działka 2/15) oraz składowisko odpadów pozostałych po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów komunalnych (SOP) w celu składowania pozostałości po procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów w miejscowości Różanki, gmina Susz, powiat iławski, województwo warmińsko-mazurskie na działce ewidencyjnej 2/16 i 2/5 obręb Różanki (Inwestor Zakład Usług Komunalnych USKOM Sp. Z o.o. w Mławie.
- Przedsięwzięcie polegające na zmianie sposobu użytkowania powstającej hali mechanicznego przetwarzania odpadów stanowiącej element Zakładu Odzysku Odpadów Komunalnych na proces mechaniczno-ciepłego przetwarzania odpadów (MCP) w miejscowości Różanki, gmina Susz, powiat iławski, którego inwestorem jest Bioelektra Group Sp. Z o.o. Sp. k., Warszawa.
- Przedsięwzięcie polegające na zmianie sposobu użytkowania części składowiska odpadów pozostałych po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów komunalnych (SOP) polegającej na budowie i eksploatacji okresowego bioreaktora beztlenowego o powierzchni 7,5 ha wraz z instalacją energetycznego wykorzystania biogazu w miejscowości Różanki, gmina Susz na działce inwestycyjnej 2/15 obręb 31 Różanki, gmina Susz, województwo warmińsko-mazurskie na działce o nr ewidencyjnym 2/16, 2/5 i 2/11 obręb 0031 Różanki.

Teren przeznaczony pod planowaną inwestycją jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Działka objęta inwestycją znajduje się w strefie 1NW

- przetwórstwo i utylizacja odpadów stałych. Poniżej przedstawiono zaświadczenie nr 202/2013 z dnia 23.09.2013 roku w sprawie przeznaczenia terenu inwestycji.

Zgodnie z zapisami planu teren obejmujący działkę nr 2/24 zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Susz uchwalonym przez Radę Miejską w Suszu uchwałą Nr XVI/151/2000 z dnia 15 czerwca 2000 r. ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Warmińsko - Mazurskiego Nr 48, poz. 648 z dnia 10 sierpnia 2000 r. znajduje się w strefie 1NW - przetwórstwo i utylizacja odpadów stałych. Aktualnie teren ten stanowią nieużytki, a budowa zakładu ingerować będzie w sposób istotny w aktualne zagospodarowanie terenu.

Współczesna gospodarka wymusza oszczędności kosztowe - związane głównie z czasem, nakładem energii i pracochłonności. Skutkuje to powszechnym stosowaniem wyrobów tanich w produkcji i wygodnych w zastosowaniu. Rachunek opłacalności produkcji dokonywany jest tutaj na poziomie danego przedsiębiorstwa, czy też konsumenta, pomija często aspekty ekologiczne.

Konsument, którym jest każdy z nas oczekuje dostarczenia wyrobów tanich i wygodnych w użyciu. Wzrost konsumpcji oraz wdrażane strategie marketingowe, gdzie opakowanie stanowi istotny element każdego produktu muszą wpisywać się w istniejące trendy rynkowe. Jest to przyczyną tak wielkiej popularności tworzyw sztucznych i ich obecności niemal we wszystkich dziedzinach naszego życia. Jednocześnie obserwować można bardzo krótki cykl życia wyrobów z tworzyw sztucznych. Nie są one przeznaczone do długotrwałego użytkowania, pełnią rolę tymczasową (opakowania), a nawet te przeznaczone do dłuższego użytkowania z reguły nie podlegają naprawie. Wyżej wymienione elementy powodują, że mamy do czynienia z problemem odpadów z tworzyw sztucznych, coraz bardziej doskwierającym i jak dotąd nie w pełni rozwiązanym

Technologia proponowana do zastosowania w przedsięwzięciu przyczynia się nie tylko do zmniejszenia ilości odpadów - praktycznie do wyeliminowania problemu zagospodarowania odpadów z tworzyw sztucznych frakcji PE i PP. Do podstawowych grup tworzyw sztucznych zalicza się poliolefiny dzielące się na polietylen (PE) i polipropylen (PP) oraz polistyreny PS. Wśród tworzyw sztucznych zajmują one czołowe miejsce w świecie pod względem wielkości produkcji. Nie mają zapachu ani smaku, nie są toksyczne, nie rozpuszczają się w wodzie, są odporne chemicznie, łatwe w obróbce, lekkie i tanie. Cechy te przyczyniły się do ogromnej popularności tych tworzyw w naszym otoczeniu. W 2010 r. łączna produkcja światowa PE i PP PS osiągnęła wielkość 212 mln ton. Szybkie tempo współczesnego życia, tendencja do stosowania wyrobów tanich, jednorazowych oraz wzrost poziomu konsumpcji pociągający zwiększanie się ilości

opakowań z tworzyw sztucznych powodują, że jest ich coraz więcej. Okres użytkowania wyrobów z tworzyw sztucznych jest stosunkowo krótki, natomiast okres ich biodegradacji trwa nawet kilkaset lat. Silne naciski na ochronę środowiska naturalnego, a w tym na ochronę atmosfery, zaczynają przynosić pewne rezultaty. Zmienia się prawo, aby wzmacniać działania proekologiczne.

O ile trudno będzie nakłonić bogate społeczeństwa do ograniczenia poziomu konsumpcji to realne wydaje się zwiększenie w nich stopnia recyklingu surowców oraz gospodarczego wykorzystania odpadów. W samej Polsce aktualnie rocznie trafia na składowiska odpadów ok. 960 tys. ton tworzyw sztucznych grupy PO i PS. Jedynie 5% tych odpadów jest zagospodarowane, poddane recyklingowi. Sama segregacja odpadów nie rozwiązuje problemu ich olbrzymiej i ciągle rosnącej ilości. Niezbędny jest skuteczny sposób zagospodarowania tych odpadów oraz całej technologii ich przetwarzania.

Poliolefiny poddane działaniu wysokiej temperatury ulega degradacji. Długie łańcuchy węglowodorowe pękają i tworzą się produkty o coraz mniejszej masie cząsteczkowej. Procesu tego nie udaje się ściśle kontrolować i finalny produkt krakingu jest mieszaniną dużej liczby różnych węglowodorów, nasyconych i nienasyconych, o różnej liczbie atomów węgla w cząsteczce od C1 do ok. C40. W zależności od wybranej technologii uzyskuje się różne proporcje produktów gazowych, ciekłych, stałych (parafin) i wreszcie koksu.

Jednym ze sposobów technologicznych przetwarzania tworzyw sztucznych zbudowanych z węgla i wodoru (poliolefin) jest kraking termiczny. Ogrzewanie tworzyw w temperaturach 380-450 stopni C prowadzi do stopniowego pękania łańcuchów polimerowych (reakcja krakingu). Im użyta temperatura jest wyższa tym proces ten zachodzi szybciej. Powstają cząsteczki węglowodorowe o coraz niższej temperaturze wrzenia i stopniowo odparowują z mieszaniny reakcyjnej. W odpowiednich warunkach prowadzenia procesu produkty rozpadu makromolekuł polimerowych odparowują i opuszczają środowisko reakcji.

W skład fazy parowo-gazowej wchodzi wiele gazowych węglowodorów (C1-C6) takie jak metan, etan, etylen, propan, izopropylen itp. oraz wyższe produkty kondensujące. Produkty kondensujące są w warunkach pokojowych cieczami obejmującymi dwie frakcje: benzynową o temp. wrzenia do 200 stopni C i frakcję olejową o temperaturze wrzenia 200-340 stopni C. **Dominuje frakcja oleju opałowego nienormowanego zbliżonego parametrami do oleju opałowego typu lekkiego** Ogólnie proces krakingu termicznego obejmuje wstępnie zagrzanie i stopienie tworzyw, a następnie dopiero rozpoczyna się sam proces pęknięcia łańcuchów polimerowych w endotermicznej reakcji, której towarzyszy odparowanie tworzących się produktów. Powstała frakcja płynna węglowodorowa może być wykorzystana jako paliwo, lub dalej rozdestylowana do benzyn (rozpuszczalników) i

komponentów oleju opałowego. Gazy węglowodorowe i koks powstający w procesie wykorzystywane są do produkcji ciepła.

Realizacja projektu przyczyni się do wdrożenia zasady 4R: **reduce, reuse, recycle, repair**

Reduce: Redukcja ilości odpadów i opakowań. Realizacja projektu, z uwagi na specyfikę planowanej produkcji, oprócz wygenerowania nowego, stałego źródła przychodów Inwestora stworzy szereg korzyści, istotnych w punktu widzenia środowiska naturalnego w zakresie zdefiniowanym zasada 4R. Inwestor szacuje, że w wyniku wdrożenia technologii zapewni wyższy o przynajmniej 15% stopień redukcji ilości odpadów i opakowań. W ujęciu ilościowym przyjęto 2 561,0 tys. Mg rocznie dla wartości bazowej. Realizacja niniejszego projektu wpłynie w sposób bezpośredni na zmniejszenie ilości odpadów, w tym opakowań. Przedsięwzięcie będące przedmiotem niniejszego projektu opiera się na przetwórstwie odpadów z tworzyw sztucznych. Surowiec produkcyjny stanowi znaczny problem ekologiczny zwłaszcza w aspekcie jego składowania – z globalnego punktu widzenia najmniej pożądanego sposobu postępowania z odpadami. Uruchomienie planowanej produkcji wpłynie w sposób bezpośredni na zmniejszenie ilości odpadów trafiających na składowiska, a zatem i na ograniczenie skali zaśmiecenia gleb odpadami plastikowymi. Inwestycja ta będzie propagować właściwy z ekologicznego punktu widzenia sposób postępowania z częścią odpadów problemowych. W skali globalnej inwestycja przyczyni się do ograniczenia kosztów ekonomicznych ponoszonych w związku z usuwaniem odpadów stałych, wpłynie pozytywnie na poprawę stanu świadomości ekologicznej oraz wzrost jakości życia w czystym środowisku. Nie bez znaczenia pozostaje również kwestia interesu naszego kraju i konieczność wypełnienia unijnych zobowiązań w dziedzinie gospodarki odpadami.

Reuse

W zastosowanym procesie technologicznym, jako produkt uboczny bieżącego funkcjonowania urządzeń pojawia się energetyczny gaz poreakcyjny, który wykorzystywany będzie dalej (jako produkt) w innych procesach technologicznych poza zakładem. Gaz energetyczny wyprowadzony na zewnątrz chłodnicy będzie wykorzystywany do produkcji ciepła procesowego. Gaz ten będzie mógł być również wykorzystywany do napędu agregatów prądotwórczych produkujących energię elektryczną i ciepłą w skojarzeniu. Przemawia to za spełnieniem zasady 4R w zakresie ponownego wykorzystania. Przyjęto połowę wartości wskaźników charakteryzujących redukcję ilości odpadów i opakowań. Spełnienie tej zasady będzie miało również miejsce w wyniku odpowiedniego wyselekcjonowania tworzyw. Surowce inne niż PP, PE i PS będą odpowiednio preparowane (czyszczenie i prasowanie). Dostępne technologie – np. w

przypadku odpadów typu PET – pozwalają otrzymywać z przemielonych butelek wysokiej jakości włókno poliestrowe, stanowiące znakomity surowiec do produkcji ubrań narciarskich, turystycznych, treningowych, a także na ekwipunku sportowego (plecaki, namioty, buty). Również ABS zostanie wyselekcjonowany i przekazany do ponownego użycia specjalistycznym podmiotom. PCV stanowić może z kolei surowiec do produkcji lekkich palet o dłuższej żywotności niż tradycyjne – drewniane. Kolejnym przykładem takiego ponownego wykorzystywania tworzyw są tacki do transportu i ekspozycji, umożliwiające higieniczny, efektywny i ekonomiczny transport świeżej żywności z magazynów do sklepów.

Recycle: Przetwarzanie opakowań i innych odpadów z tworzyw sztucznych

Zakłada się przyjęcie na zakład do 7 000 ton odpadów z tworzyw sztucznych rocznie. Dzięki realizacji inwestycji możliwe będzie odzyskanie z tej ilości aż do 6 tys. ton masy odpadów tworzyw sztucznych dostarczonych do instalacji. Założenie takie opiera się na strukturze odpadów z tworzyw sztucznych dostarczanych do instalacji. Do procesu krakingu trafia odpady PE i PP, które nie będą mogły – z różnych przyczyn – być ponownie przerobione. Odpady takie stanowić będą ok. 15 % dostarczanych odpadów (wagowo 1 500 ton). Natomiast pozostałe 7 500 ton (75%) znajdować się będzie w stanie, w którym już aktualnie istnieje celowość ich odzysku – w tym na innych instalacjach. Dotyczy to surowca jednorodnego i niezanieczyszczonego. Przykładem takiego surowca są np. zużyte folie PEHD / PELD, które na rynku osiągają wysokie ceny. Część wycofywanych z eksploatacji tworzyw sztucznych można wykorzystać w sposób najkorzystniejszy dla środowiska tylko poprzez przetworzenie ich na energię lub paliwo, stanowiące źródło energii dla przemysłu. Tworzywa sztuczne, mające podobną kaloryczność jak olej opałowy, mogą bezpośrednio zastępować pierwotne paliwa kopalne. Tworzywa to jedyny surowiec, z którego można również odzyskać zmagazynowaną w nim energię, wykorzystując go jako składnik do produkcji paliw alternatywnych. Energia odzyskana z jednej tylko zużytej torby polietylenowej pozwala oświetlać pokój 60-watowa żarówka przez 10 minut. Wreszcie odpady z tworzyw mogą służyć w procesach przemysłowych jako substytut koksu i ropy naftowej, np. przy wytopie stali.

Repair: Znacząca poprawa w aspekcie wydłużenia cyklu życia produktu

W wyniku realizacji niniejszego projektu Wnioskodawca wprowadzi na rynek innowacyjne produkty, których stosowanie nie będzie powodować cofnięcia serwisu gwarancji ze strony producentów zasilanych nimi urządzeń. Umożliwi to – po przeprowadzeniu odpowiednich testów przynajmniej 10 % wydłużenie żywotności urządzeń. Pod uwagę wzięto agregat zasilany olejem opałowym oraz turbo paliwem. Mając na uwadze korzystne właściwości

turbopaliwa, zakładać można zwiększenie o 10% długości życia. Inwestor posiada oświadczenie producenta agregatów o utrzymaniu ww. świadczeń w agregatach pracujących na turbopaliwie. W przypadku zaniechania projektu nie nastąpi w oparciu o opisywany proces produkcyjny odzysk / unieszkodliwienie / przetworzenie odpadów, które w innych technologiach nie będą mogły zostać przetworzone. Istnieje wysokie prawdopodobieństwo, że zostaną zdeponowane na składowiskach, co będzie miało negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze.

7. Opis analizowanych wariantów

Na wstępnym etapie selekcji wariantów odrzucono, jako nieuzasadnione, choć technologicznie wykonalne następujące warianty unieszkodliwiania odpadów tworzyw sztucznych:

1. Składowanie odpadów: wariant odrzucony jako wykluczony w związku z obowiązkami w zakresie odzysku tworzyw sztucznych oraz uznanie we wszystkich strategiach poziomu krajowego, regionalnego i lokalnego składowania za najmniej pożądany sposób postępowania z odpadami. Wariant ten również winien być wykluczony ze względów ekonomicznych, a mianowicie opłat za składowanie i ekonomicznej efektywności eksploatacji składowiska. Składowanie odpadów tworzyw sztucznych, które w ograniczonym zakresie mogą być zagęszczone przez sprzęt dostępny na składowisku przyczynia się do ograniczenia horyzontu czasowego eksploatacji składowisk. Ponadto sposób ten nie rozwiązuje problemu odpadów, ponieważ nie następuje recykling, ponowne wykorzystanie odpadów. Składowane w ten sposób odpady tworzyw sztucznych nie ulegają degradacji.
2. Spalanie w spalarniach. Mimo potencjalnej wartości opałowej tworzyw sztucznych nie wykazują one istotnej przydatności jako wsad do spalarni. Technologia spalania z pewnością przyczynia się do zmniejszenia objętości odpadów. Węglowodory w odpadach tworzyw sztucznych z pewnością podtrzymują procesy palenia, jednak nie wnoszą do tego procesu istotnej wartości dodanej, tak więc potencjalna energia zgromadzona w nich jest w znacznej części marnotrawiona. Sprawność procesu odzysku energii jest niska. Dodatkowo bezpośrednio spalanie tworzyw sztucznych powoduje powstanie bardzo toksycznych związków, które muszą zostać wyeliminowane. W tym celu spalarnia musi być wyposażona w dużo skuteczniejsze instalacje oczyszczające. Innym rozwiązaniem jest podniesienie temperatury procesu spalania, co wiąże się ze spadkiem efektywności ekonomicznej instalacji i

wzrostem kosztów eksploatacji. Kolejnym argumentem za odrzuceniem wariantu jest brak dostępności spalarni w regionie.

7.1. Warianty lokalizacyjne

Inwestor zamierza wybudować instalacje przygotowania i przetwarzania odpadów zlokalizowane w projektowanych halach produkcyjno - magazynowych w miejscowości Różanki, na działce oznaczonej nr ewid. gruntu 2/24 Obręb 0031 RÓŻANKI. Właścicielem działki jest Inwestor - spółka BIOPAL z siedzibą w Warszawie przy ul. Nowoursynowskiej 131N. Działka posiada dostęp do drogi publicznej bezpośrednio lub poprzez wykonaną drogę wewnętrzną na działce nr 2/22 d strony północnej. Dostęp do sieci wodociągowej z sąsiedniej działki należącej do Zakładu Usług Komunalnych USKOM Mława. Dostęp do sieci elektrycznej z sieci ENERGA – linii napowietrznej 15 kV na podstawie wydanych warunków przyłączenia.

Teren inwestycji o kształcie regularnym, płaski, dogodny lokalizacyjnie. Aktualnie przed rozpoczęciem realizacji inwestycji w ramach prowadzonych prac związanych z porządkowaniem terenu wykonano wymianę gruntów nienośnych i niwelację terenu.

Działka nie jest ogrodzona i uzbrojona. Istniejące uzbrojenie terenu (na sąsiedniej działce)

- sieci sanitarne - gminna sieć wodociągowa,
- sieć elektroenergetyczna

Planowane przedsięwzięcie zaprojektowano na terenie przeznaczonym w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego na działalność w zakresie przetwarzania odpadów. Planowana realizacja projektu planowana jest w projektowanych obiektach produkcyjno-magazynowych. Obszar ten w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego sąsiaduje z innymi przedsięwzięciami z zakresu zagospodarowania odpadów. Teren przeznaczony pod planowaną inwestycją jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Działka objęta inwestycją znajduje się w strefie 1NW - przetwórstwo i utylizacja odpadów stałych. Poniżej przedstawiono zaświadczenie nr 202/2013 z dnia 23.09.2013 roku w sprawie przeznaczenia terenu inwestycji.

Zgodnie z zapisami planu teren obejmujący działkę nr 2/24 zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Susz uchwalonym przez Radę Miejską w Suszu uchwałą Nr XVI/151/2000 z dnia 15 czerwca 2000 r. ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Warmińsko - Mazurskiego Nr 48, poz. 648 z dnia 10 sierpnia 2000 r. znajduje się w strefie 1NW - przetwórstwo i utylizacja odpadów stałych. Aktualnie teren ten stanowią nieużytki, a budowa zakładu ingerować będzie w sposób istotny w aktualne zagospodarowanie terenu.

Nie jest celowe wyznaczanie innych lokalizacji na terenie gminy. Obszar ten posiada odpowiednią infrastrukturę, będzie uzupełnieniem istniejącego systemu. Inwestor przeanalizował szereg rozwiązań wpływających na ostateczny kształt przedsięwzięcia. Lokalizacja inwestycji na terenie przemysłowym z pełną infrastrukturą, z obiektami do wykorzystania na posadowienie instalacji oraz obiektami magazynowymi jest jak najbardziej korzystna. Wyeliminowano w ten sposób konieczność inwestowania na terenach niezagospodarowanych, wymagających dużych nakładów finansowych na zagospodarowanie terenu i wytyczenie stref ochronnych. Ponadto lokalizacja jest korzystna z tego względu, że nie ingeruje w tereny posiadające walory przyrodniczo – krajobrazowe i kulturowe.

Drogi dojazdowe, system wodociągowy oraz linie energetyczne planowane do wykorzystania na cele zasilania przedsięwzięcia media są dostępne. Kolejnym atutem wyboru miejsca jest również dostępność komunikacyjna, która ułatwia zaopatrzenie w odpady, dystrybucję gotowego produktu, a także dojazd pracowników.

Wyboru technologii i urządzeń Inwestor dokonał pod kątem poprawy stanu środowiska naturalnego. Celem było zagospodarowanie odpadów przy jednoczesnej produkcji paliwa i przy jak najmniejszym niekorzystnym wpływie na poszczególne komponenty środowiska. Ponadto korzystnym rozwiązaniem jest wybór technologii krakingu, który jest procesem bezściekowym i małodopadowym.

W przypadku wariantów lokalizacyjnych przewidywano pierwotnie również inne warianty lokalizacyjne. **Rozważano lokalizacje inwestycji na działce sąsiedniej, jednak po dogłębnej analizie potrzeb podjęto decyzję, że lokalizacja w pierwotnej lokalizacji nie będzie możliwa. Wynika to z faktu, że:**

- na działce 2/23 (przed podziałem: 2/13), w przypadku realizacji przedsięwzięcia na działce musiałaby powstać w bardziej uciążliwa infrastruktura gospodarki odpadami,
- realizacja budowy zakładu w pierwotnie analizowanej lokalizacji uniemożliwiłaby rozwój istniejących zakładów USKOM, które pozbawione zostałyby dogodnej rezerwy terenowej,
- realizacja innego przedsięwzięcia odpadowego na działce, na którą wnioskowane jest wydanie decyzji dla niniejszego przedsięwzięcia spowodowałaby dużo większe uciążliwości dla obszaru Natura 2000 „Aleje Pojezierza Ławskiego”,
- teren przedsięwzięcia nie znajduje się w granicach form ochrony przyrody, podlegających ochronie na podstawie ustawy o ochronie przyrody,

- teren przedsięwzięcia nie jest usytuowany w granicach obszarów Natura 2000,
- teren przedsięwzięcia jest usytuowany na uzbrojonych terenach przemysłowych, z obiektami przemysłowo-magazynowymi.

Aktualnie ze względu na ww. okoliczności przeanalizowano więc jeden wariant lokalizacyjny.

7.2. Warianty technologiczne

7.2.1. Wariant zaniechania – Wariant 0 (W0)

Zaniechanie przedsięwzięcia może być pozornie oceniane jako korzystne dla środowiska w skali krótkoterminowej oceny oraz aspektu bezpośredniej lokalizacji. W przypadku zaniechania realizacji Przedsięwzięcia nie nastąpi jednocześnie ingerencja w obszar nieużytków, a więc obszar będący aktualnie w neutralnym oddziaływaniu na środowisko.

Nie wystąpią więc negatywne oddziaływania związane z emisjami zanieczyszczeń do powietrza oraz pogorszeniem klimatu akustycznego. Wynika to z faktu, że każde działanie człowieka ingerującego w środowisko w mniejszym lub większym stopniu wpływa ujemnie na jego poszczególne komponenty.

W ujęciu kompleksowym w skali wpływu na środowisko gminy wariant ten należy uznać za najmniej korzystny i cechujący się długoterminowo bardzo negatywnym wpływem na środowisko. Nie nastąpi spełnienie zasady 4R.

Budowa zakładu z uwzględnieniem norm środowiskowych nie stwarza zagrożeń dla środowiska. Projektowany obiekt spełniał będzie wszystkie wymagania krajowe i europejskie w zakresie ochrony środowiska, stąd też wariant niepodjęcia realizacji przedsięwzięcia należy odrzucić, gdyż opcja taka nie stwarza możliwości rozwoju przedsiębiorczości Inwestora. W efekcie odpadowe tworzywa sztuczne nie będą przetwarzane w żadnych instalacjach i zostaną zdeponowane na składowiskach, co długoterminowo będzie miało negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze. Wariant zerowy nie jest więc uzasadniony z ekonomicznego oraz ekologicznego punktu widzenia.

Brak realizacji przedsięwzięcia jest również sprzeczny z przyjętą zasadą 4R oraz ogranicza rozwój gminy i regionu. Zasada 4R, która powinna powszechnie obowiązywać w sektorze tworzyw sztucznych gwarantuje wszechstronny wpływ tworzyw sztucznych na racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych – przypomina w swoim corocznym raporcie poświęconym branży tworzyw sztucznych stowarzyszenie Plastics Europe.

Stosowanie tworzyw sztucznych pozwala oszczędzać energię i ograniczać emisję dwutlenku węgla. Gdyby zastąpić wszystkie tworzywa sztuczne używane co roku w Europie różnymi materiałami alternatywnymi, każdego roku byłoby potrzebne dodatkowo

50 milionów ton ropy naftowej. Korzystanie z tworzyw sztucznych zamiast innych materiałów skutecznie zmniejsza ilość CO₂ wytwarzanego w Europie o około 120 milionów ton rocznie. Stanowi to 38% celu założonego w protokole z Kioto dla 15 krajów UE na lata 2000-2012. Dzięki tworzywom sztucznym zmniejsza się też ilość odpadów. W porównaniu z innymi materiałami tworzywa sztuczne w ciągu całego swojego cyklu życia zużywają i wymagają mniej surowców naturalnych. Produkty w opakowaniach z tworzyw sztucznych – od żywności i napojów, po komputery i telewizory – są trwalsze i mniej podatne na uszkodzenia.

7.2.2. Wariant 1 realizacyjny

W wariantcie 1 przyjęto budowę instalacji do przetwarzania odpadów z tworzyw sztucznych w oparciu o sposób wytwarzania ciekłych węglowodorów i instalacja do wytwarzania ciekłych węglowodorów z odpadów tworzyw sztucznych, zwłaszcza z odpadów poliolefinowych.

Opis technologii

W wyniku procesu w instalacji następuje rozerwanie wielocząsteczkowych łańcuchów polimerów na krótsze, uzyskując węglowodory o temperaturze wrzenia paliw Silnikowych, tj. benzyn 30-200°C, paliw dieslowych 200-360°C oraz wyżej wrzących destylatów o temperaturze wrzenia powyżej 360 °C, przy czym możliwe jest uzyskanie całkowitej konwersji polimerów otrzymując wówczas ponad 95% frakcji węglowodorów ciekłych i gazowych, a resztę stanowi pozostałość o konsystencji ciała stałego.

Ogrzewanie tworzyw w temperaturach 380-450 °C prowadzi do stopniowego pękania łańcuchów polimerowych (reakcja krakingu). Im użyta temperatura jest wyższa tym proces ten zachodzi szybciej. Powstają cząsteczki węglowodorowe o coraz niższej temperaturze wrzenia i stopniowo odparowują z mieszaniny reakcyjnej. W odpowiednich warunkach prowadzenia procesu produkty rozpadu makromolekuł polimerowych odparowują i opuszczają środowisko reakcji. W skład fazy parowo-gazowej wchodzi rozmaite gazowe węglowodory (C₁-C₆) takie jak metan, etan, etylen, propan, izopropylen itp. oraz wyższe produkty kondensujące. Produkty kondensujące są w warunkach pokojowych cieczami obejmującymi dwie frakcje: benzynową o temp. wrzenia do 200 °C i frakcję olejową o temperaturze wrzenia 200-340 °C. Wraz z nimi oddestylowują też frakcje parafinowe, które o ile nie zostają oddzielone mają tendencję do powolnego wykrystalizowania i wytracania się w postaci osadów parafinowych. Ogólnie proces krakingu termicznego obejmuje wstępnie zagrzanie i stopienie tworzyw, a następnie dopiero rozpoczyna się sam proces pękania łańcuchów polimerowych w endotermicznej reakcji, której towarzyszy odparowanie tworzących się produktów. Oddzielenie frakcji parafinowych dokonuje się w kolumnie (deflegmatorze) w której oddzielona i wyprowadzona przez szczyt kolumny jest

szeroka frakcja olejowa wrząca do 300 (3200C), a frakcja parafinowa ze spodu kolumny spływa do reaktora II fazy krakingu gdzie jest ponownie krakowana. Powstała frakcja może być wykorzystana jako paliwo, lub dalej rozdestylowana do benzyn (rozpuszczalników) i komponentów oleju opałowego. Gazy węglowodorowe i koks powstający w procesie wykorzystywane są do produkcji ciepła.

B: Elementy instalacji

1. topielnik
2. kosz załadunkowy, z zasuwą odcinającą
3. linia technologiczna do depolimeryzacji tworzywa sztucznego z mieszałem ślimakowym i z izolowanym układem grzewczym,
4. reaktor chemiczny z izolowanym układem grzewczym,
5. wewnętrzna instalacja oczyszczania reaktora,
6. instalacja frakcjonowania (chłodnice kondensacyjne)
7. instalacja chłodząca do skraplania gazów węglowodorowych,
8. zbiornik separacyjny mieszaniny gazowo-cieczowej,
9. magazynowy zbiornik na frakcje olejowe,
10. zbiornik na gazy pokrakingowe,
11. zbiornik produktów stałych,
12. instalacja elektryczna i kontrolno-pomiarowa -
 - a) szafa sterownicza
 - b) główne przyłącze zasilania
 - c) instalacja zasilania grzałek
 - d) instalacja zasilania napędów
 - e) instalacja pomiarowa – dostarczająca sygnały do sterownika PLC (z grzałek, silników i lejów nasypowych)
1. komputerowy układ sterowania urządzeniem
2. instalacja gazu obojętnego CO₂.

C: Usuwanie odpadów

Układ samooczyszczania reaktora instalacji umożliwia usuwanie zanieczyszczeń stałych w sposób ciągły za pośrednictwem ślimakowego układu usuwania zanieczyszczeń. W

czasie pracy urządzenia, w zależności od czystości wykorzystywanych odpadów pojawiają się i są usuwane zanieczyszczenia stałe. Nie występuje konieczność zaprzestania procesu i zaniechanie podawanie odpadów do danego reaktora.

D: Przygotowanie i podawanie surowca

Przygotowany surowiec podawany jest do leja zasypowego i reaktora w formie granulatu. Dodatkowo umożliwiające jest uzyskanie z surowca pochodzącego z separacji mechanicznej odpadów zmieszanych tworzyw sztucznych do procesu depolimeryzacji o czystości lepszej niż wsadu pochodzącego z pozytywnej segregacji ręcznej oraz pozabawienie go wilgoci. Wstępie rozdrobniony pierwotny surowiec odpadów tworzywowych pochodzący z segregacji odpadów komunalnych lub każdego innego źródła, wprowadzany jest do topielnika. Możliwe staje się użycie do procesu depolimeryzacji mocno zanieczyszczonych odpadów tworzyw poliolefinowych bez utraty wydajności reaktora depolimeryzacji.

E: Chłodzenie i frakcjonowanie

W celu uzyskania produktu gotowego – oleju opałowego nienormowanego i turbopaliwa – opisana powyżej instalacja modułowa współpracować z zespołem chłodnic do frakcjonowania. Zastosowanie chłodnic powietrznych o budowie segmentowej umożliwi rozbijanie mieszaniny będzie produkować olej opałowy, a dwa pozostałe opałowy lekki, turbopaliwo oraz w zależności od potrzeb inne frakcje paliwowe, które mogą być odsprzedawane do rafinerii. Podział na frakcje wynika z faktu, że uzyskana w wyniku procesu krakingu mieszanina upłynnionych polimerów o różnych temperaturach parowania, różnych lepkościach oraz różnych ciężarach właściwych dzieli się zasadniczo z ośmiu frakcji paliwowych. Do produkcji turbopaliwa wykorzystywane będą frakcje nr 2, 3, 4, 5, 6. Frakcje 1, 7 i 8 stanowią będą komponenty do dalszych produktów, lub zostaną wykorzystywane jako materiał do badań. Dzięki chłodnicom uruchomiona w wyniku realizacji projektu linia technologiczna, w swojej nowatorskiej konfiguracji, stanowi kompleksowe rozwiązanie technologiczne umożliwiające uzyskiwanie w jednym procesie produkcyjnym dwóch innowacyjnych produktów gotowych (nienormowanego oleju opałowego oraz turbopaliwa) bez konieczności stosowania dodatkowych procesów przetwórczych.

F: Odbieranie produktu

Układ odbierający to system rurociągów zakończony odbiornikami, w których gromadzony jest produkt finalny. Przewidziano 2 zbiorniki o pojemności 50m³ na zewnątrz hali produkcyjno – magazynowej na terenie inwestycji. Przewidziano zbiorniki zostaną dostarczone jako kompletne wraz z wyposażeniem wymaganym dla zbiorników zgodnie z

Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie.

Przewiduje się dostawę i montaż wyposażenia 2 zbiorników z wyposażeniem:

- Zawór nad i podciśnieniowy
- Przerywacz płomienia deflagracji
- Króciec odzysku odpadów
- Zawór blokujący
- Zawór odpowietrzający
- Przerywacz płomieni
- Przerywacz płomienia detonacji
- Rurowy zawór nad i podciśnieniowy

G: Warunki prowadzenie procesu

- Temperatura procesu: ok. 380-440°C.
- Ciśnienie: układ bezciśnieniowy
- Zapotrzebowanie w wodę technologiczną: 10 m³/rok (obieg zamknięty)
- Zaopatrzenie w energię elektryczną i paliwo grzewcze
- Instalacja nie wymaga zużycia energii oleju grzewczego.

7.2.3. Wariant technologiczny 2 alternatywny

W wariantcie 3 przyjęto budowę instalacji do przetwarzania odpadów z tworzyw sztucznych z obrotową komorą reakcyjną. Technologia dotyczy sposobu przetwarzania odpadów z tworzyw sztucznych znajdującego zastosowanie szczególnie w przemysłowej utylizacji odpadów z tworzyw sztucznych.

A: Opis technologiczny:

Wariant bazujący na wynalazku polega na tym, że wsad po doprowadzeniu do reaktora upływnia się i krakuje się w trakcie wymuszonego ruchu posuwisto-obrotowego skojarzonego z ogrzewaniem, przy czym frakcję gazowo-parową odprowadza się w sposób ciągły, natomiast zanieczyszczenia z procesu odprowadza się z reaktora okresowo.

Urządzenie charakteryzuje się tym, że reaktor, w którym następuje upływnienie i krakowanie wsadu ma postać obrotowego bębna, do którego współosiowo doprowadzony jest kanał z wbudowanym wewnątrz przenośnikiem dozującym, którym z jednej strony podawany jest do reaktora wsad, a z drugiej strony odbierana jest z reaktora całość i/lub

część uzyskanej w reaktorze frakcji gazowo-parowej. Reaktor posiada we wnętrzu swej komory elementy kierujące, zamocowane na stałe do jego płaszcza, wymuszające ruch posiowy i obrotowy wsadu. Obrotowy reaktor ma postać walczaka.

B: Elementy instalacji

Założono, że w przypadku planowania uzyskania niezbędnej wydajności należy wykonać instalację składającą się z dwóch ciągów technologicznych, z których każdy składa się z czterech modułów:

- reaktora wyposażonego w leja zasypowy, rurociągi i zbiorniki technologiczne.

Każdy z reaktorów posiada również System podawania surowca oraz odprowadzania produktów i zanieczyszczeń. Elementem grzewczym, dzięki któremu zachodzi proces są palniki. Instalacja obejmuje również:

- zbiorniki wody chłodzącej,
- chłodnice
- układ rozdrabniania

Dla instalacji wymagane są podobnie jak w przypadku pozostałych wariantów zbiorniki magazynowe produktów gotowych.

Technologia ogrzewania reaktora: olej opałowy

C: Usuwanie odpadów

Podczas procesu w komorze reaktora gromadzą się zanieczyszczenia stałe, które podlegają okresowemu usuwaniu z komory reaktora. Ewakuacja zanieczyszczeń odbywa się z wykorzystaniem zmiany obrotów bębna komory reakcyjnej poprzez system ewakuacji zanieczyszczeń. Układ samooczyszczania reaktora instalacji oparty jest między innymi o specjalny zewnętrzny wózek jezdny. W czasie pracy urządzenia, co około 3-5 dni, w zależności od czystości wykorzystywanych odpadów, wózek jezdny umieszcza się na około 5 godzin w tylnej części reaktora instalacji. Na około 5 godzin przed tą czynnością, obsługa wstrzymywać będzie podawanie odpadów do danego reaktora i ustawiany będzie dany moduł na cykl czyszczenia. W czasie tym dochodzić będzie do zakończenia reakcji katalizy.

D: Przygotowanie i podawanie surowca

Przygotowany surowiec podawany jest do leja zasypowego rozdrabniarki zapewniającej rozdrobnienie surowca. Następnie surowiec transportowany jest pneumatycznie kanałami do lejów zasypowych i podawany do reaktora.

E: Chłodzenie

W układzie chłodnic następuje skraplanie produktu, który transportowany jest do zbiorników pośrednich, a następnie do zbiorników magazynowych zlokalizowanych na zewnątrz hali po jej wschodniej stronie.

F: Odbieranie produktu

Układ odbierający to system rurociągów zakończony odbiornikami, w których gromadzony jest produkt finalny. Docelowo: zbiornik magazynowy typowy dla takich paliw, jak oleje opałowe ciężkie „C”, a więc zbiornik dwupłaszczowy, z zewnętrzną izolacją termiczną. Z węzownią wodną umieszczoną wewnątrz zbiornika magazynowego zasilana gorącą wodą z zamkniętego obiegu chłodzącego układu chłodnic do utrzymania w temperaturze ok. 45-55°C produktu finalnego w zbiornikach magazynowych. W celu chłodzenia pary powstającej w reaktorze wykorzystuje się wodę, która następnie w celu oddania energii cieplnej schładzana jest do zadanej temperatury w systemie chłodnic zewnętrznych. Dla celów transportowych zakłada się ogrzewanie zbiornika magazynowego produktu finalnego w celu stałego zapewnienia stanu płynnego produktu finalnego tj. ok. 45-55°C.

G: Warunki prowadzenie procesu

- Temperatura procesu: ok. 440°C.
- Ciśnienie: układ bezciśnieniowy
- Zapotrzebowanie w wodę technologiczną: 12 m³/rok (obieg zamknięty)
- Zaopatrzenie w energię elektryczną i paliwo grzewcze
- Instalacja wymaga miesięcznego zużycia energii elektrycznej na poziomie około 100 000 kWh oraz miesięcznego zużycia oleju grzewczego na poziomie około 20 000 dm³.

8. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów

8.1. Porównanie wariantów i wpływ wariantów na środowisko

Dokonano porównania wariantów i ich wpływu na środowisko. W analizie pominięto wariant zaniechania realizacji inwestycji.

Instalacje służące do przetwarzania odpadów z wykorzystaniem metod krakingu termo katalitycznego, termicznego i katalitycznego oparte są o zbliżone procesy podgrzewania rozdrobnionego surowca poliolefinowego w reaktorach różnych typów z wykorzystaniem różnych sposobów podawania.

Technologie są zbliżone, cechują się porównywalnymi emisjami do środowiska, które można określić jako emisje o niskiej intensywności i uciążliwości.

Wynika to z niskiej komplikacji technologicznej procesów oraz szczelności instalacji. Szczelność instalacji wynika ze względów technologicznych i względów bezpieczeństwa.

Wyżej wymienione okoliczności praktycznie eliminują konieczność szczegółowej oceny wpływu samego procesu na środowisko, gdyż jest on zbliżony we wszystkich dostępnych instalacjach.

Odrzucono jednocześnie opisywane w literaturze i opisach patentów warianty technologiczne możliwe do porównania, jednak na podstawie wiedzy Inwestora niesprawdzone i nie wdrożone z sukcesem w skali komercyjnej do eksploatacji.

Pod uwagę jako porównywalne i realne do realizacji wyodrębniono 2 najbardziej zaawansowane technologie scharakteryzowane w opisie analizowanych wariantów.

Jak wspomniano analizowane technologie są zbliżone, cechują się porównywalnymi emisjami do środowiska, ale różnią się określonymi elementami, które zdaniem autorów raportu są istotne do porównania wariantów.

Do elementów tych zaliczono:

- **sposób ogrzewania reaktora:** przeanalizowano pod względem wpływu na środowisko występowanie bądź nie emisji związanych ze sposobem ogrzewania kluczowych elementów instalacji odpowiedzialnych za zachodzenie procesu krakingów: reaktorów krakingowych
- **sposób usuwania zanieczyszczeń:** przeanalizowano sposób usuwania niepożądanych produktów reakcji w postaci cząstek stałych oraz wpływ na pracę instalacji przy założeniu ograniczenia przerw technologicznych i zwiększonego zużycia energii po wystąpieniu przerw technologicznych
- **sposób przygotowania surowca:** odpadowość procesów oraz stopień osiągnięcia zasady 4R
- **odbieranie produktu:** sposób przechowywania i dystrybucji produktów gotowych z uwzględnieniem energochłonności

Przeprowadzono analizę wielokryterialną wpływu na środowisko analizowanych wariantów przyznając punktację. Zestawienie porównania wariantów zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 21. Zestawienie porównania wariantów

	budowa		eksploatacja		istotność - waga	budowa		eksploatacja	
element oceny	W1	W2	W1	W2		W1	W2	W1	W2

powietrze	-2	-2	-1	-1	18	-0.36	-0.36	-0.18	-0.18
wody i gleby	-1	-1	-1	-1	10	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
możliwość wystąpienia awarii	-2	-2	-2	-2	5	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
wytwarzanie odpadów	-1	-1	-2	-1	10	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1
klimat akustyczny	-2	-2	-1	-1	5	-0.1	-0.1	-0.05	-0.05
flora i fauna	0	0	0	0	15	0	0	0	0
zużycie paliw i energii	-3	-3	-2	-3	17	-0.51	-0.51	-0.34	-0.51
efekt ekologiczny (4R)	0	0	5	3	20	0	0	1	0.6
RAZEM	-11	-11	-4	-6	100	-1.27	-1.27	0.03	-0.44

Źródło: opracowanie własne

8.2. Możliwość wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i minimalizowanie ryzyka

Artykuł 3 pkt 23 ustawy prawo ochrony środowiska za poważną awarię uważa „zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem”.

Nie przewiduje się wystąpienia nadzwyczajnego zagrożenia środowiska przy właściwej eksploatacji projektowanej instalacji. Przetworzenie poliolefin w olej opałowy w zgodzie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2002, Nr 58, poz. 535)

1. Do zakładu o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, zwanego dalej „zakładem o zwiększonym ryzyku”, zalicza się zakład, w którym występuje jedna lub więcej substancji niebezpiecznych w ilości równej lub większej niż określone w załączniku do rozporządzenia, w tabeli 1 lub 2 w kolumnie „Ilość substancji niebezpiecznej decydująca o zaliczeniu do zakładu o zwiększonym ryzyku”.
2. Do zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, zwanego dalej „zakładem o dużym ryzyku”, zalicza się zakład, w którym występuje jedna lub więcej substancji niebezpiecznych w ilości równej lub większej niż określona w załączniku do rozporządzenia, w tabeli 1 lub 2 w kolumnie „Ilość substancji niebezpiecznej decydująca o zaliczeniu do zakładu o dużym ryzyku”.

Tabela 22. Wykaz i ilości substancji niebezpiecznej kwalifikującej zakład jako związany z podwyższonym lub dużym ryzykiem

Lp.	Substancje lub grupy substancji	Numer CAS (Chemical Abstract Service)	Ilość substancji niebezpiecznej decydująca o zaliczeniu do zakładu o:	
			Zwiększonym ryzyku [Mg]	Dużym ryzyku [Mg]
1.	Produkty ropopochodne: a) Benzyny i benzyny ciężkie, b) Nafty (w tym paliwa do silników odrzutowych) c) Oleje gazowe (w tym oleje napędowe do silników wysokoprężnych, oleje opałowe lekkie i technologiczne strumienie mieszanin olejów gazowych) d) Ciężki olej opałowy		2500	25000

Nie zalicza się do zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, bowiem ilość magazynowanej na zakładzie substancji niebezpiecznej wynosić będzie:

- oleje w ilości ok. 90 m³ tj. ok. 75 Mg, czyli ilość magazynowanej substancji będzie poniżej wartości progowej 2500 Mg dla zakładu o zwiększonym ryzyku,

Zgodnie z art. 251 ustawy Prawo ochrony środowiska zakład nie ma obowiązku sporządzania programu zapobiegania awariom oraz zgodnie z art. 253 w/w ustawy – raportu o bezpieczeństwie.

8.2.1. Wymagania minimalizujące wystąpienie poważnej awarii przemysłowej

W celu ograniczenia możliwości wystąpienia awarii, stan techniczny urządzeń powinien być okresowo sprawdzany, a urządzenia powinny posiadać ważne certyfikaty bezpieczeństwa.

Przewiduje się zastosowanie wszelkie zabezpieczeń wynikających z konieczności ochrony środowiska (systemy zabezpieczeń szczelności procesu technologicznego, zawracania gazów i oparów, wyłapywania substancji ropopochodnych, uszczelnienia nawierzchni, odległości zbiornika od budynków produkcyjnych i budynków od sąsiednich zabudowań oraz ograniczenia emisji hałasu i drgań) dotyczące urządzeń do produkcji, nalewczycy, zbiornika, gromadzenia i przesyłu oraz tankowania produktu, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie.

Zachowano odległości między obiektami i instalacjami (zbiornik na substancje ropopochodne) wymagane Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 nr 243 poz. 2063 z późn. zmianami):

1. zbiornik (zawór, przewód oddechowy) do budynków - 15 m;
2. zbiornik (zawór, przewód oddechowy) do zespołu pompowego - 5 m;
3. zbiornik (zawór, przewód oddechowy) do punktu wydawania paliwa
4. (dystrybutor, nalewak) - 5 m;
5. budynki do punkt wydawania paliwa (dystrybutor, nalewak) - 15 m;
6. budynki do stanowiska nalewczego - 10 m;
7. zbiornik (zawór, przewód oddechowy) od budynków - 15 m;
8. pompownia, stanowisko nalewcze od ogrodzenia - 10 m;
9. jedno stanowisko nalewcze do budynków – 10 m.

Ewentualne powstanie wszelkich zanieczyszczeń związanych z przedmiotem inwestycji technologicznie jest możliwe jedynie wewnątrz budynków produkcyjnych bądź na wydzielonym terenie gromadzenia i załadunku produktu, jednakże posadzki w budynkach są szczelne i dodatkowo zostaną zabezpieczone poprzez nałożenie powierzchniowych powłok bezspoinowych zaś wydzielony teren gromadzenia i tankowania produktu (substancji ropopochodnej) jako betonowy utwardzony zostanie również uszczelniony nawierzchniowo systemową izolacją powłokową bezspoinową.

Wody opadowe z wydzielonego terenu przy stacji nalewczej sprowadzane będą za pośrednictwem odwodnienia liniowego, instalacji kanalizacji deszczowej wraz z osadnikiem i separatorem oleju (szczegółowo opisanych w projekcie sanitarnym) i jako podczyszczone do wartości określonych obowiązującymi przepisami prawa ochrony środowiska, odprowadzone będą do studni na terenie inwestycji i dalej do istniejącego szczelnego zbiornika bezodpływowego. Ścieki ze zbiornika usuwane będą przez wyspecjalizowany podmiot gospodarczy na podstawie umowy odbioru i wywozu ścieków.

Uwzględnione zostały również obowiązujące przepisy wynikające z konieczności zabezpieczenia obiektów przed pożarem, poprzez wprowadzenie hydrantów zapewniających wymaganą ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru; usytuowanie obiektów (z planowanym sposobem użytkowania) – odległość od sąsiednich zabudowań jest zgodna z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie

warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj.: Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.).

Drogi pożarowe istniejące:

- oddalone od ściany budynku o co najmniej 5 m;
- umożliwiając przejazd bez zawracania;
- minimalna szerokość drogi pożarowej wynosi co najmniej 4 m, a jej nachylenie podłużne nie przekracza 5 %;
- umożliwiony jest przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100 kN

Sytuacje awaryjne wiążą się z możliwością wystąpienia wycieku magazynowanej substancji niebezpiecznej olej napędowy (II klasa niebezpieczeństwa pożarowego). Funkcjonowanie instalacji służącej do magazynowania paliwa skutkować może powstaniem następujących sytuacji awaryjnych: pożaru i niekontrolowanego wycieku oleju opałowego ze zbiornika. Sytuacje awaryjne mogą być przyczyną powstania zagrożenia dla środowiska na skutek wystąpienia nieszczelności rurociągów lub zbiornika i skażenia gruntu substancjami ropopochodnymi.

Przedostanie się paliw do środowiska

Sytuacje w postaci przelania zbiorników technologicznych do wstępnego magazynowania frakcji olejowych lub wyciek z instalacji przesyłowych, w miejscach zabezpieczonych przed przedostaniem się paliw do gruntu, nie będą stanowić sytuacji awaryjnych (dotyczy to niewielkich rozlewów w obrębie instalacji). W hali produkcyjnej przewidziano pomieszczenie wyposażone w urządzenia lub zestawy sorbentowe do usuwania ewentualnych rozlewów.

Znamiona sytuacji awaryjnej będzie mieć nagły wyciek oleju na skutek rozszczelnienia instalacji. Może wówczas dojść do rozlewu w obrębie hali, które będą usuwane przy zastosowaniu zestawów do usuwania substancji ropopochodnych. Sytuacje takie mogą mieć również miejsce zarówno podczas przeładunku paliwa z cysterny jak i magazynowania paliw. Dzięki zastosowaniu technicznych rozwiązań zapobiegających przed przepełnieniem zbiorników oraz czujników elektronicznych przecieku, ewentualne wycieki paliwa podczas magazynowania będą natychmiast sygnalizowane obsłudze. W takich sytuacjach nieodzownym będzie szybkie usunięcie nieszczelności i usunięcie skutków rozlewu poprzez wymianę zanieczyszczonego.

W przypadku uwolnienia się większych ilości paliwa na skutek rozszczelnienia zbiornika lub cysterny samochodowej, natychmiast należy zawiadomić służby

Państwowej Straży Pożarnej, Ratownictwa Chemicznego. Istnieje obowiązek powiadomienia Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Szczecinie.

8.3. Możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko,

Przeprowadzona ocena oddziaływań na środowisko wyklucza możliwość wpływu transgranicznego.

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

Przeprowadzono ocenę oddziaływań na środowisko wariantu proponowanego do realizacji odrębnie dla etapu budowy i eksploatacji.

9.1. Oddziaływanie na ludzi

Teren przeznaczony pod planowaną inwestycją jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Działka objęta inwestycją znajduje się w strefie 1NW - przetwórstwo i utylizacja odpadów stałych. Teren w obrębie Różanki gm. Susz, zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Susz uchwalonym przez Radę Miejską w Suszu uchwałą Nr XVI/151/2000 z dnia 15 czerwca 2000 r. ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Warmińsko - Mazurskiego Nr 48, poz. 648 z dnia 10 sierpnia 2000 r. znajduje się w strefie 1NW - przetwórstwo i utylizacja odpadów stałych.

Tym samym lokalizacja inwestycji przewidziana jest na obszarze, gdzie odległość do najbliższej zabudowy mieszkaniowej jest znacząca i pozwala na bezpieczną budowę i przedsięwzięcia.

Wyznaczając na terenie gminy w planie zagospodarowania obszar pełniący role określone w planie (gospodarka odpadami) uwzględniono aspekty potencjalnych uciążliwości i oddziaływania na ludzi. W związku z tym, w sąsiedztwie nie występuje zabudowa mieszkaniowa, dlatego oddziaływanie na ludzi na etapie budowy i eksploatacji będzie obejmowało wyłącznie oddziaływanie ograniczone do zatrudnionego personelu.

Etap budowy

W fazie budowy możliwa będzie emisja zanieczyszczeń typowych dla prowadzonych prac budowlanych oraz transportu materiałów dla potrzeb zaopatrzenia placu budowy.

Związana z tym jest emisja zanieczyszczeń do atmosfery, a także emisje hałasu. Emisja hałasu występująca w trakcie wykonywania prac budowlanych została scharakteryzowana w Rozdziale dotyczącym analizy akustycznej. Jednocześnie wskazano odpowiednie działania zapobiegające oraz ograniczające negatywne oddziaływanie. Do działań takich należy utrzymywanie dróg dojazdowych w należytym stanie, właściwa organizacja ruchu

oraz dzienny tryb pracy z przestrzeganiem ograniczeń czasowych wynikających z kodeksu pracy i norm BHP ograniczy oddziaływanie na ludzi związane z funkcjonowaniem sprzętu niezbędnego do prowadzenia budowy. Źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza będą silniki pojazdów budowlanych wykonujących roboty ziemne i usługi transportowe. Pojazdy te będą powodowały pylenie.

W kategoriach potencjalnych ryzyk należy odnotować możliwe niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia ludzi sytuacje wypadkowe i awaryjne na placu budowy. Sytuacje wypadkowe nie są działaniami planowanymi i występującymi ze znaczną intensywnością, stąd nie jest to oddziaływanie istotne.

Etap eksploatacji

Zakres uciążliwości przedsięwzięcia na etapie eksploatacji ograniczony będzie do granicy działki Inwestora. Instalacja do odzysku odpadów z tworzywa sztucznego nie będzie powodować przekroczenia poziomów dopuszczalnych emisji zanieczyszczeń do atmosfery i poziomów hałasu w środowisku.

Nie wystąpi negatywne oddziaływanie w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza na ludzi przebywających poza terenem zakładu.

Podobnie jak w przypadku etapu budowy jako potencjalne zagrożenie można przyjąć sytuacje awaryjne. Awaria instalacji gazu poreakcyjnego, którym głównym składnikiem jest metan (gaz ziemny) powodować może wystąpienie zagrożenia. Gaz poreakcyjny, w przypadku uwolnienia z nieszczelnych instalacji do pomieszczenia może być przyczyną niedotlenienia organizmu u ludzi. Mając na uwadze kubaturę i konstrukcję obiektu nawet w przypadku awarii nie jest możliwe osiągnięcie stanu zagrożenia wybuchem w obiektach produkcyjnych. Zbiornik gazu przewidziany został do wykonania jako zewnętrzny zbiornik podziemny wyposażony w monitoring wycieków. Ryzyko negatywnego wpływu na ludzi zostało więc zminimalizowane. Gaz po przedostaniu się do środowiska ze względu na jego niewielką ilość (do 10m³ sprężonego gazu) nie może również być przyczyną istotnego wpływu na środowisko. W pomieszczeniach produkcyjnych i stacji wydawania gazu zostaną zamontowane czujnik gazu.

Dokonana analiza oddziaływania na ludzi daje podstawy do stwierdzenia, iż przedsięwzięcie nie będzie uciążliwe ani dla osób znajdujących się w okolicy, ani pracowników. W odległości do 0,9 km od planowanego przedsięwzięcia nie znajduje się zabudowa mieszkaniowa. Pracownicy bezpośrednio zatrudnieni przy obsłudze instalacji będą przeszkoleni w zakresie obsługi urządzeń i instalacji oraz potencjalnych zagrożeń i sposobów ich ograniczania.

9.1.1. Wpływ na świat roślinny, zwierzęcy i grzyby

Etap budowy

Wykonawca ma obowiązek minimalizowania oddziaływania na etapie budowy. Ze względu na brak wartości przyrodniczej analizowanej działki (teren przekształcony, zniwelowany, nieporośnięty roślinnością; nie przewiduje się występowania bezpośrednich oddziaływań na świat roślinnym zwierzęcy i grzyby.

Rozważyć można oddziaływania na tereny sąsiednie powstające na etapie budowy. Oddziaływania takie mogą być spowodowane głównie zanieczyszczeniem terenu odpadami z budowy, a także występowaniem zdarzeń awaryjnych na budowie.

Rysunek nr 15.: Aktualne pokrycie terenu szatą roślinną (w tle prace niwelacyjne)



Rysunek nr 16.: Szczątkowa warstwa ziemi urodzajnej



Potencjalnie negatywne oddziaływania mogą być skutecznie ograniczone. Środkiem ograniczającym oddziaływanie etapu budowy (zapylenie, rozwiewanie odpadów pochodzących z budowy) jest ogrodzenie placu budowy. Zaleca się ogrodzenie placu budowy przynajmniej siatką, a od strony południowej działki od strony rowu zaleca się wykonanie ogrodzenia pełnego n p. z płyt blachy falistej.

Na przedmiotowej działce nie występują zadrzewienia i zakrzaczenia. Realizacja inwestycji nie będzie związana z wycinką drzewostanu ani usuwaniem krzewów. Nie planuje się żadnych prac budowlanych i regulacyjnych w okolicy rowu melioracyjnego.

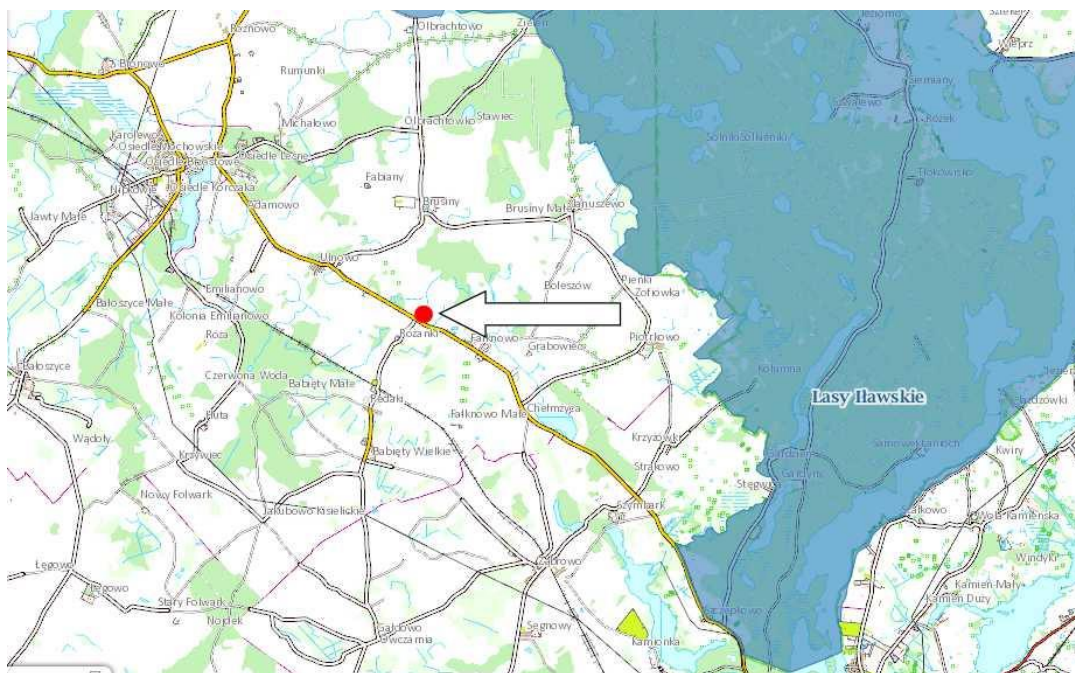
Inwestycja nie będzie oddziaływać na pozostałe formy ochrony przyrody. Wynika to zarówno ze zakresu planowanych prac budowlanych, których zasięg bezpośredniego oddziaływania jest niewielki, a wszelkie oddziaływanie na świat roślinny i zwierzęcy są to uciążliwości krótkotrwałe, odwracalne i niepozostawiające trwałych śladów w środowisku.

Etap eksploatacji

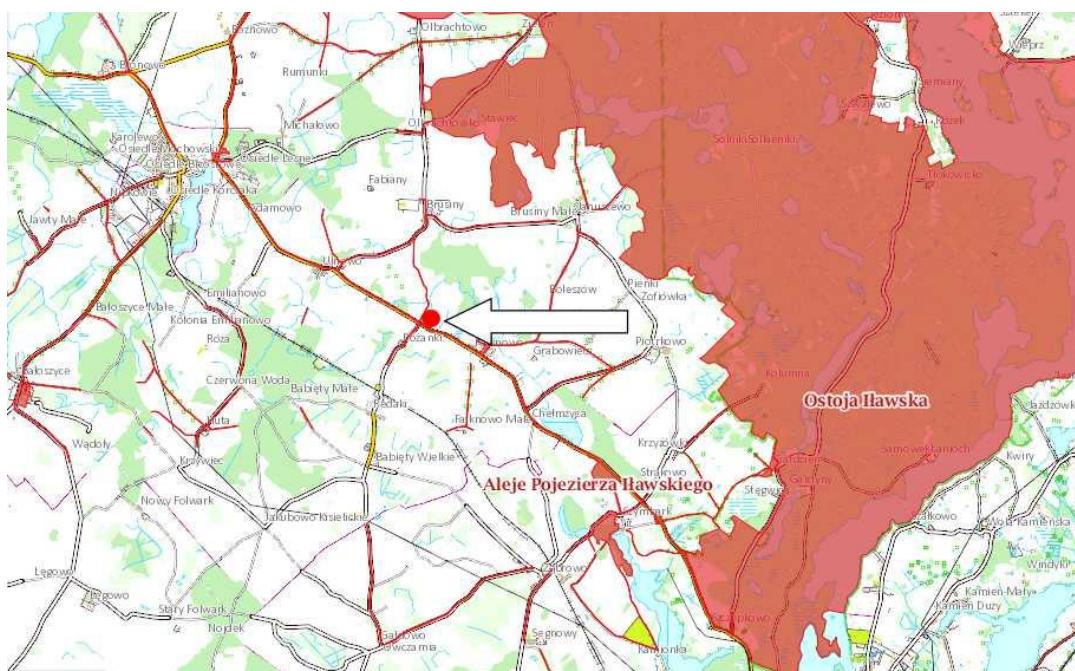
Z uwagi na wcześniejsze przekształcenie antropogenicznie terenu oraz wygrodzenie terenu inwestycji nie przewiduje się oddziaływań na faunę w związku z realizacją zamierzenia inwestycyjnego z uwagi na brak dziko żyjących zwierząt. W bezpośrednim

Przedsięwzięcie zlokalizowano poza obszarami NATURA2000. Najbliższy teren podlegający ochronie tj. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk to Aleje Pojezierza Iławskiego (PLH280051), który znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie (pas drogowy) bezpośrednio przylegający do planowanej inwestycji. Kolejnym obszarem NATURA2000 jest Ostoja Iławska (PLH280053), który znajduje się w odległości ok. 3,20 km w kierunku północno - wschodnim od miejsca lokalizacji inwestycji.

Rysunek nr 17.: Lokalizacja przedsięwzięcia względem obszaru Lasy Łławskie

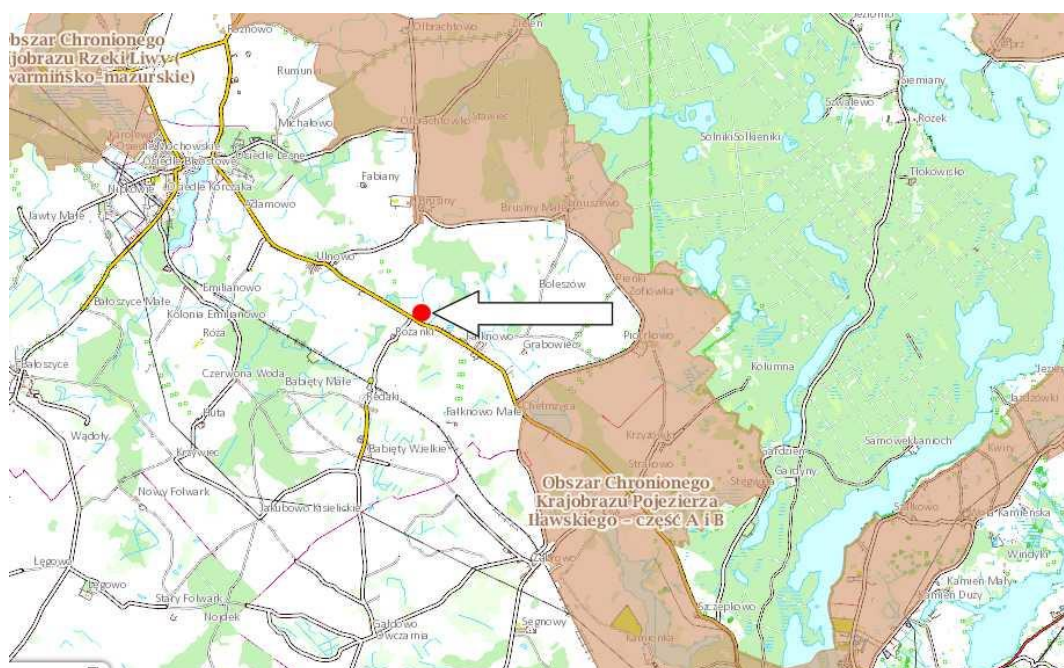


Rysunek nr 18.: Lokalizacja przedsięwzięcia względem obszaru Ostoja Iławska



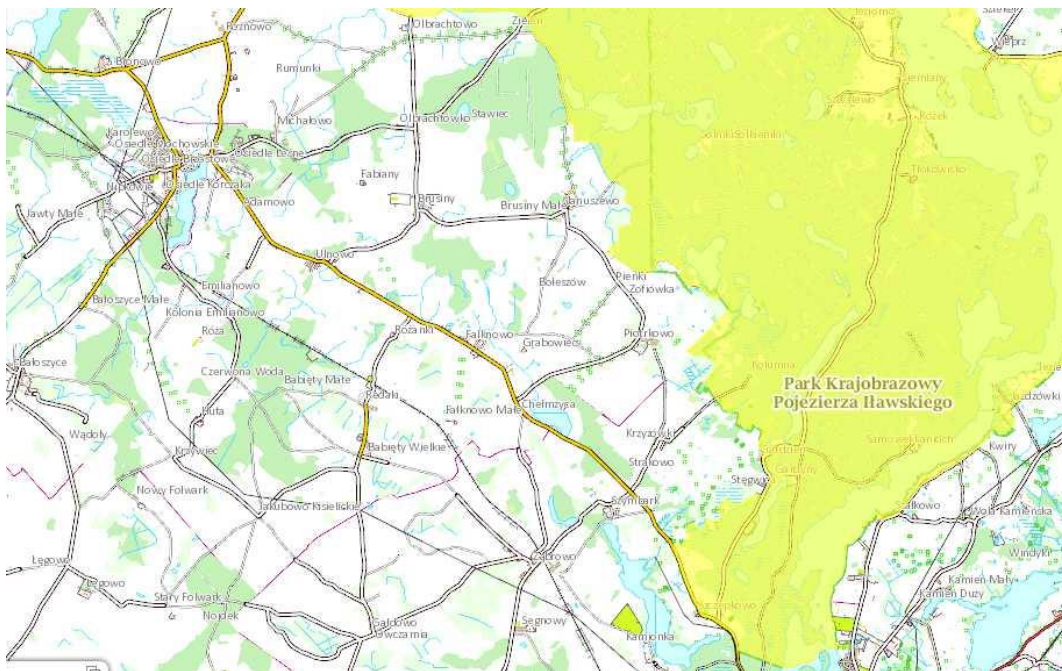
Na terenie gminy Susz znajdują się dwa obszary chronionego Krajobrazu. Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierza Iławskiego obejmuje tereny w północnowschodniej części gminy, sąsiadujące z Parkiem Krajobrazowym Pojezierza Iławskiego. Planowana inwestycja SOP zlokalizowana jest od Obszaru Chronionego Krajobrazu Pojezierza Iławskiego w kierunku NW w odległości około 2,6 km.

Rysunek nr 19.: Lokalizacja przedsięwzięcia względem OChK Pojezierza Iławskiego



Na terenie gminy Susz znajduje się Park Krajobrazowy Pojezierza Iławskiego. Park o powierzchni ok. 25,3 tys. ha został utworzony w 1993 roku, celem ochrony i zachowania wartości przyrodniczych - krajobrazu pojeziernego, kulturowych, rekreacyjnych i zdrowotnych Pojezierza Iławskiego. Swoim zasięgiem obejmuje: jeziora (19,1 % powierzchni Parku) - Jeziorak, Ewingi, Rucewo Wielkie, Rucewo Małe, Bądze, Gaudy, Januszewskie, Kawki, Czerwica, Gardzień i Piotrowskie, kompleksy leśne (62,2%) oraz użytki rolne (16,4%). Otulina Parku, o powierzchni ponad 18 tys. ha obejmuje swoim zasięgiem fragmenty gmin Susz i Stary Dzierżgoń. W granicach gminy Susz znajduje się 5 343,1 ha Parku Krajobrazowego Pojezierza Iławskiego.

Rysunek nr 20.: Lokalizacja przedsięwzięcia w okolicach Parku Krajobrazowego Pojezierza Iławskiego



Na terenie gminy Susz znajdują się dwa rezerваты.

- Rezerwat ornitologiczny „Jezioro Gaudy” utworzony w 1957 roku, o powierzchni ponad 332 ha, położony jest na wschód miejscowości Kamieniec. Przedmiotem ochrony jest ostoja i miejsce lęgowe ptactwa wodno-błotnego oraz zespoły roślinności torfowiskowej. Ponad 67 % jego powierzchni stanowią mokradła i torfowiska, a niecałe 3% tereny leśne. Obejmuje rynną jeziora Gaudy, fragment rzeki Liwy, mokradła i bagna oraz zbiorowiska leśne olsu i zarośli łozowych. W granicach rezerwatu stwierdzono występowanie ok. 120 gatunków ptaków, m.in. łabędzi niemych, żurawi, bąków, rybołówów oraz orłów bielików. Planowana inwestycja SOP zlokalizowana jest od rezerwatu „Jezioro Gaudy” w kierunku S w odległości około 7,7 km (za www.geoportal.gov.pl).

- Rezerwat ornitologiczny „Czerwica” utworzony w 1957 roku, o powierzchni ok. 11,6 ha, położony jest ok. 3,5 km na północny-wschód od miejscowości Januszewo. Przedmiotem ochrony jest półwysp oraz dwie wyspy na jeziorze Czerwica, na których znajduje się kolonia lęgowa kormorana czarnego. Brzegi porasta ols, który stanowi miejsca gniazdowania licznych gatunków ptaków, m.in. czapli siwej, łabędzi niemych oraz bielika. Planowana inwestycja SOP zlokalizowana jest od rezerwatu „Czerwica” w kierunku SW w odległości około 7,4 km (za www.geoportal.gov.pl).

Obydwa rezerваты przyrody położone są w granicach Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków NATURA 2000 „Lasy Ławskie”.

Charakterystyka obszarów Natura 2000 w sąsiedztwie przedsięwzięcia.

1. Aleje Pojezierza Ławskiego

- Kod obszaru:
- PLH280051
- Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000:
- specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa)
- Obszar biogeograficzny:
- kontynentalny
- Powierzchnia:
- 377,2 ha
- Status formalny:
- Obszar zatwierdzony Decyzją Komisji Europejskiej

Opis przyrodniczy:

Obszar położony na wysokości od 96 do 110m npm obejmuje kompleks alei dębowych na Pojezierzu Ławskim, zwłaszcza w okolicach Szymbarka i Kamieńca. Wiek niektórych drzew w alejach osiąga 300 lat. Jest to jedna z większych ostoi pachnicy dębowej w Polsce i znaczące zgrupowanie innych chrząszczy żywiących się martwym drewnem.

W alejach występują także rzadkie bezkręgowce: tryk lipowiec, ciółek matowy, *Drapetes mordelloides*, sprężyk rdzawy, *Acritus minutus*, bierka lipowa, *Allecula rhenana*, *Amphotis marginata*, *Hymenorus doublieri*, *Nossidium pilosellum*, *Ovalisia rutilans*, *Platydemia violaceum*, *Protoetia lugubris*, szczerolotek pstry, naśliwiec, *Trinodes hirtus*.

W Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej został wymieniony występujący tu gatunek chrząszcza: pachnicy dębowej.

Zagrożenia:

Najważniejsze zagrożenia występujące na obszarze to wycinka drzew, w szczególności w przypadku modernizacji dróg. Inne zagrożenia to intensyfikacja rolnictwa oraz zwiększona presja turystyczna i osadnicza.

Ważne dla Europy typy siedlisk przyrodniczych (z Zał. I Dyr. Siedliskowej), w tym siedliska priorytetowe(*):

- grąd subatlantycki (Stellario-Carpinetum)
- łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae, olsy źródłiskowe) *

Ważne dla Europy gatunki zwierząt (z Zał. II Dyr. Siedliskowej i z Zał. I Dyr. Ptasiej), w tym gatunki priorytetowe(*):

- jarzębatka - ptak
- gąsiorek - ptak
- pachnica dębowa * - bezkręgowiec

Jednostki administracyjne:

- Susz (ławnski, woj. warmińsko-mazurskie)
- ława (ławnski, woj. warmińsko-mazurskie)

Obszar "Aleje Pojezierza ławnskiego" obejmuje sieć alei przydrożnych i zadrzewień (w tym parków wiejskich) w krajobrazie rolniczym środkowej części Pojezierza ławnskiego, obejmującą - w świetle obecnej wiedzy - jedno z większych skupisk drzewa zasiedlonych przez pachnicę dębową *Osmoderma eremita* w skali Polski. W skład obszaru "Aleje Pojezierza ławnskiego" wchodzi liczne otoczone alejami odcinki dróg gruntowych, w szczególności są to drogi łączące dawne majątki ziemskie w okolicach Kamieńca, Szymbarku i Gardzienia. Ponadto, ciągłość środowisk pachnicy jest zapewniona dzięki włączeniu alei w pasach drogowych dróg wojewódzkich nr 515, 520 i 521 oraz kilku odcinków dróg powiatowych. Aleje te występują zarówno przy gruntowych drogach śródpolnych, jak i asfaltowych. Najczęściej występującym gatunkiem drzewa w alejach jest lipa (w większości drobnolistna *Tilia cordata*), stanowiąca ok. 52% wszystkich drzew. Znaczny jest także udział jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior* (ok. 11%), klonu zwyczajnego *Acer platanoides* (ok. 10%) i dębu szypułkowego *Quercus robur* (ok. 10%). Pozostałe gatunki stanowią łącznie 17% drzew. Większość poboczy dróg przy drogach gruntowych w ciągu sezonu wegetacyjnego nie jest koszona, co sprawia, że w terenie zdominowanym przez grunty orne stanowią one ważne refugium bezkręgowców. Krzaczaste zarośla wzdłuż dróg stanowią ważne miejsca lęgowe dla ptaków (gąsiorek, jarzębatka). Jest to jedno z większych rozpoznanych stanowisk pachnicy dębowej

Osmoderma eremita w Polsce oraz innych gatunków owadów związanych z drzewami próchniejącymi i dziuplastymi. Aleje Pojezierza Iławskiego oprócz walorów przyrodniczych mają duże znaczenie jako godne zachowania świadectwo historii. W Szymbarku znajdują się ruiny zamku biskupów pomezkańskich otoczone naturalistycznymi założeniami parkowymi o wyraźnie zaznaczonym układzie przestrzennym w formie alei i szpalerów z dużą ilością drzew starych. Niedaleko zamku rośnie sosnowa pomnikowa "Aleja Napoleńska", która liczy ok. 90 drzew o obwodach pni od 50 do 380 cm. Ruiny barokowego pałacu von Finckensteinów w Kamieńcu również otaczają założenia parkowe z czytelnymi jeszcze alejami i szpalerami starych drzew głównie lip, grabów, kasztanowców. Część alei jest pozostałością historycznej drogi Via Regia - szczególnie odcinki łączące dawne majątki ziemskie.

Jakość i znaczenie

Sieć alei i zadrzewień na Pojezierzu Iławskim stanowi jedną z ważniejszych w skali kraju ostoj pachnicy dębowej *Osmoderma eremita*, gatunku priorytetowego wymienionego w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz znaczącą ostoją organizmów saproksylicznych, spośród których tylko chrząszcze były przedmiotem wstępnego rozpoznania. Odnotowano co najmniej 23 gatunków chrząszczy rzadkich w Polsce bądź uwzględnionych na krajowej liście gatunków zagrożonych, w tym 4 gatunków chronionych (oprócz pachnicy dębowej *Osmoderma eremita*, także ciołek matowy *Dorcus parallelipipedus*, tęgosz rdzawy *Elater ferrugineus* i kusak *Velleius dilatatus*). Na podkreślenie zasługuje liczne występowanie na dwu stanowiskach tęgosza rdzawego *Elater ferrugineus*, największego krajowego przedstawiciela chrząszczy z rodziny sprężykowatych. Gatunek ten objęty jest ochroną gatunkową, a także został włączony do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt i znalazł się na czerwonej liście gatunków zagrożonych z kategorią VU. Larwa tęgosza zasiedla dziuple drzew, będąc wyspecjalizowanym drapieżnikiem polującym na duże larwy chrząszczy z rodziny Cetoniidae, w tym larwy pachnicy dębowej. Obecność *Elater ferrugineus* dowodzi, że populacja pachnicy jest na tym terenie liczna. Próchnowiska w dziuplach drzew są wykorzystywane jako miejsca inkubacji jaj przez zaskrońce *Natrix natrix*. Bogata flora porostów nadrzewnych, wśród których notowano gatunki chronione tj. odnożyca jesionowa *Ramalina fraxinea* i mąkla tarniowa *Evernia prunasti*. Aleje mają także ważne znaczenie w kształtowaniu krajobrazu. Krzaczaste zarośla wzdłuż dróg stanowią ważne miejsca lęgowe dla dwu gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG (gąsiorek *Lanius collurio*, jarzębatka *Sylvia nissoria*).

9.1.3. Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe

Etap budowy

Ze względu na brak głębokich wykopów oraz występowaniem wód gruntowych znacząco poniżej poziomu zafundamentowania nie jest wymagane badanie oddziaływania na wody podziemne. Nie przewiduje się prac budowlanych z robotami odwodnieniowymi mogącymi wpływać na poziom wód podziemnych. Wody powierzchniowe w formie rowu melioracyjnego położonego w odległości ok. 50,0 m od realizowanej inwestycji nie będą wykorzystywane podczas procesu budowlanego. Zabezpieczenie placu budowy oraz wyznaczenie zaplecza budowy i ich prawidłowa eksploatacja będą działaniami zapobiegawczymi wystarczającymi do przeciwdziałania negatywnym oddziaływaniom na wody podziemne i powierzchniowe etapu budowy.

Podczas prowadzenia prac budowlanych zostanie wyznaczone miejsce wyznaczone jako zaplecze budowy, na terenie utwardzonym i zabezpieczonym przed ewentualnym wpływem substancji ropopochodnych na środowisko gruntowo - wodne. Na placu budowy oraz w miejscu wykonywania zadania inwestycyjnego wyznaczone zostaną miejsca awaryjnych napraw sprzętu - z uszczelnionym podłożem, zabezpieczającym skutecznie przed skażeniem środowiska gruntowo - wodnego tj. substancjami ropopochodnymi.

Etap eksploatacji

Zakład nie realizuje szczególnego korzystania z wód, ponieważ nie pobiera wody z ujęć wód podziemnych ani powierzchniowych. Nie odprowadza też ścieków do wód powierzchniowych. Wody opadowe z dachów i nawierzchni dróg ujęte w szczelne systemy kanalizacyjne po oczyszczeniu w separatorze będą odprowadzane do zbiornika bezodpływowego pełniącego rolę zbiornika ppoż. Wody opadowe ze stacji wydawania paliw, z dróg i placów oraz ścieki bytowe odprowadzane są do zbiornika bezodpływowego (odrębny zbiornik dla każdego z tych ścieków). Ścieki technologiczne nie powstają.

Szczelne fundamenty obiektów oraz nawierzchnie stacji przeładunkowej oleju opałowego zabezpieczają wody gruntowe i podziemne przed zanieczyszczeniem.

W obszarze realizacji przedsięwzięcia i jego najbliższym otoczeniu nie występują żadne zbiorniki wód powierzchniowych.

Procesy technologiczne zakładają wykorzystanie zamkniętego obiegu wody. Woda w ilości maksymalnie 10 m³/miesiąc zostanie wykorzystana do uzupełnienia poziomu zbiorników wody technologicznej (cele chłodnicze).

Wszelkie pomieszczenia produkcyjne zostaną zaprojektowane w sposób zapobiegający przedostawaniu się zanieczyszczeń z procesów produkcyjnych do gleb i wód. Wykonane szczelne posadzki oraz prowadzenie procesów sortowania i produkcji w halach w sposób

wystarczający zabezpieczy środowisko przed zagrożeniem. Jednocześnie dostawa i montaż szczelnych i spełniających aktualne wymogi bezpieczeństwa zbiorników produktu w pełni spełnia przesłanki bezpiecznego użytkowania z zabezpieczeniem środowiska.

Biorąc pod uwagę powyższe należy stwierdzić, że realizacja przedsięwzięcia polegającego na budowie nowych obiektów produkcyjno-magazynowych, uruchomieniu instalacji przetwarzania surowców odpadowych tworzyw sztucznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą Knurów nie spowoduje potencjalnego znaczącego oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne.

Podobnie jak w przypadku analizy zagrożeń dla pozostałych elementów środowiska potencjalne niebezpieczeństwo mogą stanowić wyłącznie sytuacje awaryjne.

9.1.4. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, klimat i krajobraz

Teren przeznaczony pod planowaną inwestycję jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Działka objęta inwestycją znajduje się w strefie 1NW - przetwórstwo i utylizacja odpadów stałych.

Teren w obrębie Różanki gm. Susz, zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Susz uchwalonym przez Radę Miejską w Suszu uchwałą Nr XVI/151/2000 z dnia 15 czerwca 2000 r. ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Warmińsko - Mazurskiego Nr 48, poz. 648 z dnia 10 sierpnia 2000 r. znajduje się w strefie 1NW - przetwórstwo i utylizacja odpadów stałych.

Tym samym lokalizacja inwestycji przewidziana jest na obszarze, gdzie przekształcenie krajobrazu w kierunku zabudowy przemysłowo magazynowej już nastąpiło. Planowana inwestycja nie będzie miała wpływu na warunki klimatyczne – meteorologiczne. Rozpatrując wpływ przedsięwzięcia na walory krajobrazowe środowiska można stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie nie wpłynie ujemnie na krajobraz reprezentowany na tym terenie i jego walory. Inwestycja nie będzie miała wpływu na klimat.

Nie planuje się wykonywania głębokich wykopów, więc nie wystąpi negatywne oddziaływanie na powierzchnię ziemi.

Krajobraz najbliższego otoczenia projektu został już silnie przekształcony w wyniku realizacji pozostałych inwestycji przemysłowych z zakresu zagospodarowania odpadów.

9.1.5. Powietrze

Przedsięwzięcie będzie źródłem zorganizowanej i niezorganizowanej emisji substancji do powietrza, natomiast może być źródłem emisji niezorganizowanej pyłu oraz substancji

pochodzących ze spalania paliwa w maszynach roboczych oraz samochodach ciężarowych.

Przeanalizowano źródła emisji określając wielkości emisji substancji i parametry pracy. Rodzaje emisji występujące w związku z realizacją przedsięwzięcia:

1. zorganizowana emisja technologiczna z pochodni (awaryjny wylot gazów)
2. emisja niezorganizowana z sortowania odpadów
3. emisja ze zbiorników magazynowych olejów
4. emisja niezorganizowana z ruchu pojazdów (samochody ciężarowe)
5. emisja niezorganizowana z ruchu pojazdów transportu wewnętrznego

Ad. 1 zorganizowana emisja technologiczna z pochodni (awaryjny wylot gazów)

Produktem ubocznym procesu krakingu katalitycznego jest gaz poprocesowy o składzie zbliżonym do gazu ziemnego. Dla gazu ziemnego – określono wskaźniki emisji wyrażone w gramach na metr sześcienny zużytego gazu ziemnego [g/m³] dla:

- tlenków siarki (SO_x/SO₂),
- tlenków azotu (NO_x/NO₂),
- tlenku węgla (CO),
- dwutlenku węgla (CO₂),
- pyłu zawieszonego całkowitego (TSP).

Przyjęto wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw - kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW (INSTYTUT OCHRONY ŚRODOWISKA - PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY, Warszawa, styczeń 2013 - Opracowanie: Zespół Ochrony Powietrza KOBiZE

Gaz częściowo będzie spalany w pochodni gazowej w sytuacjach awaryjnych. Ogólnym założeniem jest ujmowanie gazu i wykorzystywanie go jako paliwo poza terenem zakładu. Gaz będzie gromadzony w zbiorniku zewnętrznym o pojemności 10 m³.

Gaz podprocesowy będzie spalany w sytuacjach awaryjnych w pochodni gazowej. Szacunkowa ilość ok. 40 m³/h i 14 600 m³/rok wyliczona została w oparciu o założenie, że sytuacje awaryjne trwać będą przez średnio jedną godzinę w roku.

Obliczenie wielkości emisji

Wielkości emisji są uzależnione od rodzaju paliwa, wielkości zużycia paliwa, parametrów paliwa. Ogólna zależność ma postać:

$$E=B \times W$$

gdzie:

E - emisja substancji, wyrażona w kilogramach [kg];

B - zużycie paliwa wyrażone w tysiącach metrów sześciennych [tys m³];

W - wskaźnik emisji wyrażony w gramach na jednostkę zużytego paliwa.

Wykorzystano następujące wartości wskaźników do obliczeń emisji:

Tabela 23. Wskaźniki jednostkowe emisji emitora E1

Lp.	Wyszczególnienie	jm	wartość
1	Tlenek węgla (CO)	g/m ³	0.300000
2	Ditlenek azotu NO ₂	g/m ³	1.520000
5	Pył ogółem	g/m ³	0.000500
5	tlenek siarki	g/m ³	0.001800

Źródło: opracowanie własne

Obliczono wielkości emisji oraz emisję roczną. Do obliczeń emisji przyjęto emitor punktowy o średnicy 0,1 m. Emitor oznaczono symbolem E1. Dane emitora zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 24. Parametry emitora E1

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość	Przekrój	Prędkość gazów	Temper. gazów	Xe	Ye
		m	m	m/s	K	m	m
E1	Awaryjny wylot gazów z instalacji	8	0,1	2,97	1000	1063,5	1889,8

Źródło: opracowanie własne

Ad.2: Emisja niezorganizowana z hali przygotowania surowca

Prowadzone w hali przygotowania surowca sortowanie odpadów powodować będzie procesy pylenia. Wystąpi emisja o charakterze niezorganizowanym z sortowania odpadów. W związku z tym, że sortowane będą wyłącznie odpady z tworzyw sztucznych nie przewiduje się innych zanieczyszczeń niż emisje pyłów. Emisja pyłów przyjęta została na poziomie 5 g/1 tonę odpadów sortowanych i 15 g/tonę odpadów granulowanych.

Tabela 25. Wskaźniki jednostkowe emisji z procesu sortowania

Lp.	Wyszczególnienie	jm	wartość
1	Pył ogółem sortowanie	g/Mg	5.0
2	Pył ogółem mielenie	g/Mg	10.0

Źródło: opracowanie własne

Przyjęto prace instalacji sortowania w systemie dwuzmianowym, w porze dziennej przez 6 dni w tygodniu. Charakterystyka pracy została zaprezentowana w tabeli poniżej.

Tabela Charakterystyka pracy emitora H1

Lp	Wyszczególnienie	jm	wartość
1	czas pracy	h/dobę	16
2	ilość dni w roku	d	320
3	ilość sortowanych odpadów	Mg/rok	7300
4	ilość godzin pracy	h	5120

Źródło: opracowanie własne

Emisja odbywać się będzie emitorem o następującej charakterystyce.

Tabela 26. Parametry emitora H1

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość	Przekrój	Prędkość gazów	Temper. gazów	Xe	Ye
		m	m	m/s	K	m	m
H1	Emisja niezorganizowana z hali sortowania	3 Z	0	0,5	293	229,4	503,2

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Źródło: opracowanie własne

Obliczona emisja z emitora zaprezentowana została w tabeli poniżej.

Tabela 27. Obliczone wielkości emisji

Rodzaj substancji	Wskaźnik emisji	Ilość sortowanych odpadów	EMISJA		
miara	g/Mg	m ³ /h	kg/h	mg/s	Mg/rok
Pył ogółem	25	1	0,02500	6,94444	0,12800

Źródło: opracowanie własne

Ad. 3: Emisja ze zbiorników magazynowych olejów

Zanieczyszczenia emitowane z terenu punktów dystrybucji paliw płynnych mają charakter emisji zorganizowanej z dystrybucji oleju opałowego nienormowanego.

Uwzględniając dane literaturowe (instrukcje producentów urządzeń dystrybucyjnych stacji paliw) określono udział poszczególnych operacji w sumarycznej wielkości zanieczyszczeń do atmosfery na stacji paliw płynnych. Aktualnie urządzenia dystrybucyjne posiadają systemy odpowiedzialne za odprowadzanie oparów z powrotem do zbiorników paliw.

W ramach przedsięwzięcia dwa zbiorniki paliw o pojemności 2x50m³. W zbiorniku magazynowane będzie olej opałowy nienormowany zbliżony składem do typowego oleju opałowego. Przewody oddechowe olejów będą wyprowadzone na powierzchnię na wysokość 4m i zakończone zaworami oddechowymi. Zbiorniki magazynowe wskutek okresowych zmian temperatury otoczenia odparowują pewne ilości paliwa do otoczenia

(oddech zbiornika). Czas trwania 1–krotnego tankowania paliwa do cysterny o pojemności 15 m³ wynosi około 40 minut. W mieszaninie węglowodorów przyjęto 80% węglowodorów alifatycznych i 20% aromatycznych. Obliczono wielkość emisji wynikającą z funkcjonowania zbiorników i procesu dystrybucji oleju opałowego. W obliczeniu emisji oparto się na następujących założeniach:

Tabela 28. Charakterystyka pracy stacji wydawania paliw

Lp	Wyszczególnienie	jm	wartość
1	Objętość łączna zbiorników	m ³	100
2	Roczna ilość paliwa dystrybuowanego	m ³	5294
3	Ilość napełnień	szt	353
4	Długość tankowania	h	0.5
5	Objętość oparów z oddechu zbiorników	m ³ /rok	5

Źródło: opracowanie własne

Emisja odbywać się będzie emitorami o charakterystyce podanej w poniższej tabeli.

Tabela 29. Parametry emitorów stacji nalewczej

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość	Przekrój	Prędkość gazów	Temper. gazów	Xe	Ye
		m	m	m/s	K	m	m
E3	Złącze instalacji nalewczej	1	1	0	293	246,7	426,2
E2	Zawór oddechowy zbiorników paliw	4	0,04	0	293	271,7	418,5

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Źródło: opracowanie własne

Uzyskane zestawienie obliczonych emisji

Tabela 30. Tabela Emitor powierzchniowy 1 - zawór oddechowy

Rodzaj substancji	Wskaźnik emisji	Czas emisji	EMISJA		
			kg/h	mg/s	Mg/rok
miara	g/m ³	h			
Węglowodory alifatyczne	4,0	91	0,02000	5,55556	0,00183
Węglowodory aromatyczne	1,0	91	0,00500	1,38889	0,00046

Źródło: opracowanie własne

Tabela Emitor powierzchniowy 2 - tankowanie

Rodzaj substancji	Wskaźnik emisji	Ilość tankowań	EMISJA		
miara	g/m ³	szt	kg/h	mg/s	Mg/rok

Weglowody alifatyczne	4.000000	353	0,02824	7,84314	0,00997
Weglowodory aromatyczne	1.000000	353	0,00706	1,96078	0,00249

Zródło: opracowanie własne

Ad. 4 emisja niezorganizowana z ruchu pojazdów (samochody ciężarowe)

Emisja ze źródeł liniowych związana będzie z ruchem pojazdów po terenie zakładu. Będą to pojazdy ciężarowe transportujące towary. Planowane natężenie ruchu na terenie zakładu wyniesie – około 4 pojazdów osobowych na dobę. Przyjęto w obliczeniach, że ilość taka zostanie uwzględniona jako występująca w ciągu jednej najbardziej niekorzystnej godziny.

Po terenie zakładu do zaopatrzenia w odpady przeznaczone do produkcji, odbioru produktów oraz innych celów (uzupełniając w niewielkim zakresie: wywóz ścieków i odpadów) wykorzystywane będą samochody ciężarowe. Na analizowanym terenie samochody ciężarowe będą poruszały się dwoma wytyczonymi odcinkami: odrębna trasa dla zaopatrzenia w surowce i odrębna trasa dla odbioru produktów (i celów uzupełniających).

Przewiduje się, że w ciągu doby, wyłącznie w porze dziennej na teren zakładu wjeżdża około 4 samochodów ciężarowych. Dla potrzeb prowadzonych obliczeń przyjęto większą ilość pojazdów, jaka maksymalnie notowana jest w ciągu jednej godziny. Uwzględniono ruch ww. pojazdów w dni robocze roku. Charakterystyka drogowa związana z ruchem pojazdów została zaprezentowana w poniższej tabeli.

Tabela 31. Charakterystyka odcinków – ruch pojazdów

Lp	Wyszczególnienie	jm	Trasa 1	Trasa 2
1	długość trasy	km	0.2450	0.1700
2	ilość pojazdów	poj/h	3	1
3	długość okresu	okres (h)	2496	2496

Zródło: opracowanie własne

Przyjęto, że na placu jednocześnie poruszały się będą 4 pojazdy po 2 odcinkach o długości 0,245 i 0,17 km.

Wielkości jednostkowe dla obliczeń emisji substancji do powietrza przyjęto w wartościach typowych dla samochodów ciężarowych napędzanych silnikami na olej napędowy. Przyjęte wskaźniki jednostkowe emisji zanieczyszczeń na km zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 32. Wskaźniki emisji dla ruchu drogowego

Lp.	Wyszczególnienie	jm	Samochody
-----	------------------	----	-----------

			ciężarowe
1	Tlenek węgla (CO)	g/km	5.1413
2	Ditlenek azotu NO ₂	g/km	11.5690
3	Węglowodory alifatyczne (C _x H _y alifat.)	g/km	2.8091
4	Węglowodory aromatyczne (C _x H _y aromat.)	g/km	0.8427
5	Pył zawieszony	g/km	0.9444
6	Ditlenek siarki (SO ₂)	g/km	0.8844
6	Benzen	g/km	0.7644

Źródło: opracowanie własne

Obliczono wielkości emisji oraz emisje roczną. Do obliczeń emisji z przejazdu samochodów ciężarowych przyjęto 2 emitery liniowe. Oznaczone jako DR1 i DR2. Obszar liniowy emitora stanowi część terenu utwardzonego przewidzianego jako tereny komunikacyjne dla dostawy surowców, załadunku odpadów i odbierania produktów. Parametry emitora zostały zaprezentowane w tabeli poniżej.

Tabela 33. Parametry emitatorów DR 1 i DR 2:

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość	Przekrój	Prędkość gazów	Temper. gazów	Xe	Ye
		m	m	m/s	K	m	m
DR1	Dostawa i odbiór surowców	0,5 L	230,3	0	293	261,8	479,9
DR2	Dostawa i odbiór produktów	0,5 L	170,9	0	293	249,1	478,2

Źródło: opracowanie własne

Zestawienie obliczonych emisji zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 34. Zestawienie emisji z emitatora DR1

Emitor DR 1	kg/h	mg/s	Mg/rok
Ditlenek siarki (SO ₂)	0,00065	0,18057	0,00162
Tlenek węgla (CO)	0,00378	1,04968	0,00943
Ditlenek azotu NO ₂	0,00850	2,36200	0,02122
Węglowodory aromatyczne (C _x H _y aromat.)	0,00062	0,17206	0,00155
Węglowodory alifatyczne (C _x H _y alifat.)	0,00206	0,57352	0,00515
Pył zawieszony	0,00069	0,19281	0,00173
Benzen	0,00056	0,15607	0,00140

Źródło: opracowanie własne

Tabela 35. Zestawienie emisji z emitatora DR2

Emitor 2	kg/h	mg/s	Mg/rok
Ditlenek siarki (SO ₂)	0,00015	0,04176	0,00038
Tlenek węgla (CO)	0,00087	0,24278	0,00218

Ditlenek azotu NO ₂	0,00197	0,54631	0,00491
Węglowodory aromatyczne (C _x H _y aromat.)	0,00014	0,03980	0,00036
Węglowodory alifatyczne (C _x H _y alifat.)	0,00048	0,13265	0,00119
Pył zawieszony	0,00016	0,04460	0,00040
Benzen	0,00013	0,03610	0,00032

Źródło: opracowanie własne

Ad. 5: Emisja niezorganizowana z ruchu pojazdów transportu wewnętrznego

Po terenie zakładu będą poruszały się maszyny związane z załadunkiem i rozładunkiem surowców (spycharka, ładowarka, wózek widłowy). Środki transportu dostarczające surowce i odbierające produkty (samochody ciężarowe) są przedmiotem odrębnej grupy emitorów (emisja z ruchu pojazdów).

Przyjęto, że na placu jednocześnie będą pracowały ww. urządzenia zużywające łącznie do 12 litrów oleju napędowego (ON) na godzinę. Maksymalne zużycie oleju napędowego dla tych urządzeń wynosi więc $12 \text{ l/h} \cdot 0,85 \text{ kg/l} = 10,20 \text{ kg/h}$. Charakterystyka czasu pracy została zaprezentowana w poniższej tabeli.

Tabela 36. Charakterystyka pracy transportu wewnętrznego

Lp	Wyszczególnienie	jm	wartość
1	Zużycie w l	l ON/h	12
2	Zużycie w kg	kg ON/h	10.2
3	Dobowy czas pracy	h	8
4	Ilość dni pracy w roku	dni	320
5	długość okresu	godzin	2560

Źródło: opracowanie własne

Wielkości jednostkowe dla obliczeń emisji substancji do powietrza przyjęto w wartościach typowych dla środków transportowych napędzanych silnikami na olej napędowy:

Tabela 37. Wskaźniki emisji dla transportu wewnętrznego

Lp.	Wyszczególnienie	jm	ciężarowe
1	Tlenek węgla (CO)	g/kg	16.0000
2	Ditlenek azotu NO ₂	g/kg	19.6000
3	Węglowodory alifatyczne (C _x H _y alifat.)	g/kg	3.5000
4	Węglowodory aromatyczne (C _x H _y aromat.)	g/kg	4.0000
5	Pył zawieszony	g/kg	5.7000
6	Ditlenek siarki (SO ₂)	g/kg	6.0000

Źródło: opracowanie własne

Obliczono wielkości emisji oraz emisję roczną. Do obliczeń emisji przyjęto emitorka powierzchniowy o długości boku 27,4 m. Obszar emitorka powierzchniowego stanowi część terenu utwardzonego przewidzianego jako plac manewrowy dla rozładunku surowców, załadunku odpadów i przemieszczania ich między halami produkcyjnymi. Emitorka powierzchniowy oznaczono symbolem P1.

Tabela 38. Parametry emitorka P1

Symbol	Nazwa emitorka	Wysokość	Przekrój	Prędkość gazów	Temper. gazów	Xe	Ye
		m	m	m/s	K	m	m
P1	Transport wewnątrzzakładowy	0,5 P	27,4	0	293	236,5	464,8

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Źródło: opracowanie własne

Zestawienie obliczonych emisji zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 39. Zestawienie obliczonych emisji z emitorka P1

Rodzaj substancji	Wskaźnik emisji	Zużycie paliwa	Czas pracy w roku	Obliczone emisje ze źródła		
miara	g/kg	kg/h	h	kg/h	mg/s	Mg/rok
Pył zawieszony	5,7000	10,2	2560	0,05814	16,15000	0,14884
Ditlenek siarki (SO ₂)	6,0000	10,2	2560	0,06120	17,00000	0,15667
Ditlenek azotu NO ₂	19,6000	10,2	2560	0,19992	55,53333	0,51180
Tlenek węgla (CO)	16	10,2000	2560	0,16320	45,33333	0,41779
Weglowodory alifatyczne (C _x H _y alifat.)	3,5000	10,2	2560	0,03570	9,91667	0,09139
Weglowodory aromatyczne (C _x H _y aromat.)	4,0000	10,2	2560	0,04080	11,33333	0,10445

Źródło: opracowanie własne

Tło zanieczyszczeń

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 3 lutego 2010 r.). Rozporządzenie zostało wydane na podstawie art. 222 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.2)) i załącznikiem nr 3 do Rozporządzenia, tło substancji, dla których określone są dopuszczalne poziomy w powietrzu, stanowi aktualny stan jakości powietrza określony przez właściwy inspektorat ochrony środowiska jako stężenie uśrednione dla roku. Dla pozostałych substancji tło uwzględnia się w wysokości 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku. Tło opadu substancji pyłowej uwzględnia się w wysokości 10% wartości odniesienia opadu substancji pyłowej. Przyjęto do obliczeń wartość tła na podstawie danych uzyskanych w WIOŚ. W poniższej tabeli przedstawiono przyjęte wartości tła:

Tabela 40. Tło zanieczyszczeń powietrza wg informacji WIOŚ

Lp.	Nazwa substancji	Jednostka	Wartość
1	pył zawieszony PM10	mg/m3	19,5
2	pył zawieszony PM2,5	mg/m3	16,5
3	dwutlenek siarki	mg/m3	1,9
4	dwutlenek azotu	mg/m3	6,5
5	tlenek węgla	mg/m3	280
6	benzen	mg/m3	0,89

Obliczenia: metodologia

Zakres wymaganych obliczeń ustala się poprzez wyznaczenie dla każdej substancji sumy stężeń maksymalnych z maksymalnych (Smm) oraz sprawdzenie kryterium na opad pyłu. Dotrzymanie warunku dla emitora, lub jak w tym przypadku dla grupy emitatorów:

- $\Sigma Smm \leq 0,1 \cdot D1$
- kryterium opadu pyłu

pozwała na przeprowadzenie obliczeń poziomów substancji w powietrzu w zakresie skróconym. Jeżeli nie jest spełniony warunek określony dla pyłu należy wykonać obliczenia opadu substancji pyłowych w sieci obliczeniowej, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych w celu sprawdzenia warunku: $Op \leq Dp - Rp$.

Obliczenia i wyniki

Ustalenie zakresu obliczeń

Tabela 41. Stężenia maksymalne w poszczególnych okresach, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

dwutlenek siarki $D1 = 350$ maks. suma Smm = 176,4 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	Awaryjny wylot gazów z instalacji	0,0423
DR2	Dostawa i odbiór produktów	0,00368
DR1	Dostawa i odbiór surowców	0,002732
P1	Transport wewnątrzzakładowy	176,4
	Razem	176,4

tlenki azotu jako NO₂ $D1 = 200$ maks. suma Smm = 612 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	Awaryjny wylot gazów z instalacji	35,7
DR2	Dostawa i odbiór produktów	0,0481
DR1	Dostawa i odbiór surowców	0,0357
P1	Transport wewnątrzzakładowy	576
	Razem	612

tlenek węgla $D1 = 30000$ maks. suma Smm = 477 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	Awaryjny wylot gazów z instalacji	7,05
DR2	Dostawa i odbiór produktów	0,02141
DR1	Dostawa i odbiór surowców	0,01589
P1	Transport wewnątrzzakładowy	470
	Razem	477

pył PM-10 $D1 = 280$ maks. suma Smm = 239,8 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	Awaryjny wylot gazów z instalacji	0,00587
DR2	Dostawa i odbiór produktów	0,001954
DR1	Dostawa i odbiór surowców	0,00145
H1	Emisja niezorganizowana z hali sortowania	156
P1	Transport wewnątrzzakładowy	83,8
	Razem	239,8

węglowodory aromatyczne $D1 = 1000$ maks. suma Smm = 5476 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
DR2	Dostawa i odbiór produktów	0,00351
DR1	Dostawa i odbiór surowców	0,002606
P1	Transport wewnątrzzakładowy	117,6
E2	Zawór oddechowy zbiorników paliw	26,97
E3	Złącze instalacji nalewczej	5331
	Razem	5476

węglowodory alifatyczne $D1 = 3000$ maks. suma Smm = 1544 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
DR2	Dostawa i odbiór produktów	0,01167

DR1	Dostawa i odbiór surowców	0,00866
P1	Transport wewnątrzzakładowy	102,9
E2	Zawór oddechowy zbiorników paliw	107,9
E3	Złącze instalacji nalewczej	1333
	Razem	1544

benzen $D1 = 30$ maks. suma $S_{mm} = 0,00553 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
DR2	Dostawa i odbiór produktów	0,00317
DR1	Dostawa i odbiór surowców	0,002354
	Razem	0,00553

Liczba emitorów podlegających klasyfikacji: 7

Tabela 42. Ustalenie zakresu obliczeń

Zakres pełny	Zakres skrócony
dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO ₂ pył PM-10 węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne	tlenek węgla benzen

Kryterium obliczania opadu pyłu

Tabela 43. Emitory pyłu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 \cdot h^{3,15}$	E_{rok} , Mg	$E_{średnia}$, mg/s
E1	Awaryjny wylot gazów z instalacji	8	46,7	0,00001	0,00032
H1	Emisja niezorganizowana z hali sortowania	3	2,124	0,128	4,1
	Razem		24,39	0,128	4,1

Analizowano emisję pyłu z 2 emitorów.

- $0,0667/n^{3,15} = 24,39$
- Suma emisji średniorocznej pyłu = $4,1 < 24,39$ [mg/s]
- Łączna emisja roczna = $0,128 < 10\ 000$ [Mg]

Nie potrzeba obliczać opadu pyłu.

**Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględnić obszary ochrony uzdrowiskowej
($30x_{mm}$)**

- Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń S_{max} (x_{mm}) = 106,2 [m]
- Emitor: Awaryjny wylot gazów z instalacji
- Należy analizować obszar o promieniu 3186 m od emitora pod kątem występowania zaokrąglonych wartości odniesienia.

Wartości maksymalne zanieczyszczeń

Tabela 44. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	405,0	260	440	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9,524	250	460	4	1	W
Częstość przekroczeń $D1= 280 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,33	220	470	6	2	E

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 260$ $Y = 440$ m i wynosi $405,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 220$ $Y = 470$ m, wynosi 0,33 % i przekracza dopuszczalną 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 250$ $Y = 460$ m, wynosi $9,524 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $20,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 45. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń na granicy zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,3	1039,1	1582,3	6	1	SSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,004	1006,9	1606,1	6	1	SSW
Częstość przekroczeń $D1= 280 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1039,1$ $Y = 1582,3$ m i wynosi $2,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1006,9$ $Y = 1606,1$ m, wynosi $0,004 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $20,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 46. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	836,0	240	460	5	1	E
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20,034	250	460	4	1	W
Częstość przekroczeń $D1= 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	1,10	220	480	6	1	WNW

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 240$ $Y = 460$ m i wynosi $836,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 220$ $Y = 480$ m , wynosi 1,10 % i przekracza dopuszczalną 0,274 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 250$ $Y = 460$ m , wynosi $20,034 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekracza wartość dyspozycyjną (D_{a-R})= $18,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 47. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń na granicy zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,4	1055,1	1570,4	6	2	SSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,009	1006,9	1606,1	6	1	SSW
Częstość przekroczeń $D1 = 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1055,1$ $Y = 1570,4$ m i wynosi $2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1006,9$ $Y = 1606,1$ m , wynosi $0,009 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= $18,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 48. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2730,9	240	460	5	1	E
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	66,729	250	460	4	1	W
Częstość przekroczeń $D1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	9,82	220	480	6	2	WNW

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 240$ $Y = 460$ m i wynosi $2730,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 220$ $Y = 480$ m , wynosi 9,82 % i przekracza dopuszczalną 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 250$ $Y = 460$ m , wynosi $66,729 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekracza wartość dyspozycyjną (D_{a-R})= $23,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 49. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń na granicy zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
----------	---------	--------	--------	------------------	------------------	------------------

Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40,5	1142	2030,7	6	1	SSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,047	1158,2	2019	6	1	SSW
Częstość przekroczeń D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1142$ $Y = 2030,7$ m i wynosi $40,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń= 0 %. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1158,2$ $Y = 2019$ m , wynosi $0,047 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $23,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 50. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2224,1	250	420	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	14,036	250	460	4	1	W
Częstość przekroczeń D1= 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,08	240	430	6	1	ESE

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 250$ $Y = 420$ m i wynosi $2224,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 240$ $Y = 430$ m , wynosi 0,08 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 250$ $Y = 460$ m , wynosi $14,036 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 51. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń na granicy zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,5	1071,2	1558,5	6	1	SSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,009	1039,1	1582,3	6	1	SSW
Częstość przekroczeń D1= 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1071,2$ $Y = 1558,5$ m i wynosi $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1039,1 Y = 1582,3 m , wynosi 0,009 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= 38,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 52. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	590,3	250	420	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13,623	250	460	4	1	W
Częstość przekroczeń D1= 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 250 Y = 420 m i wynosi 590,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 250 Y = 460 m , wynosi 13,623 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= 900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 53. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń na granicy zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,5	1071,2	1558,5	6	1	SSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,015	1039,1	1582,3	6	1	SSW
Częstość przekroczeń D1= 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

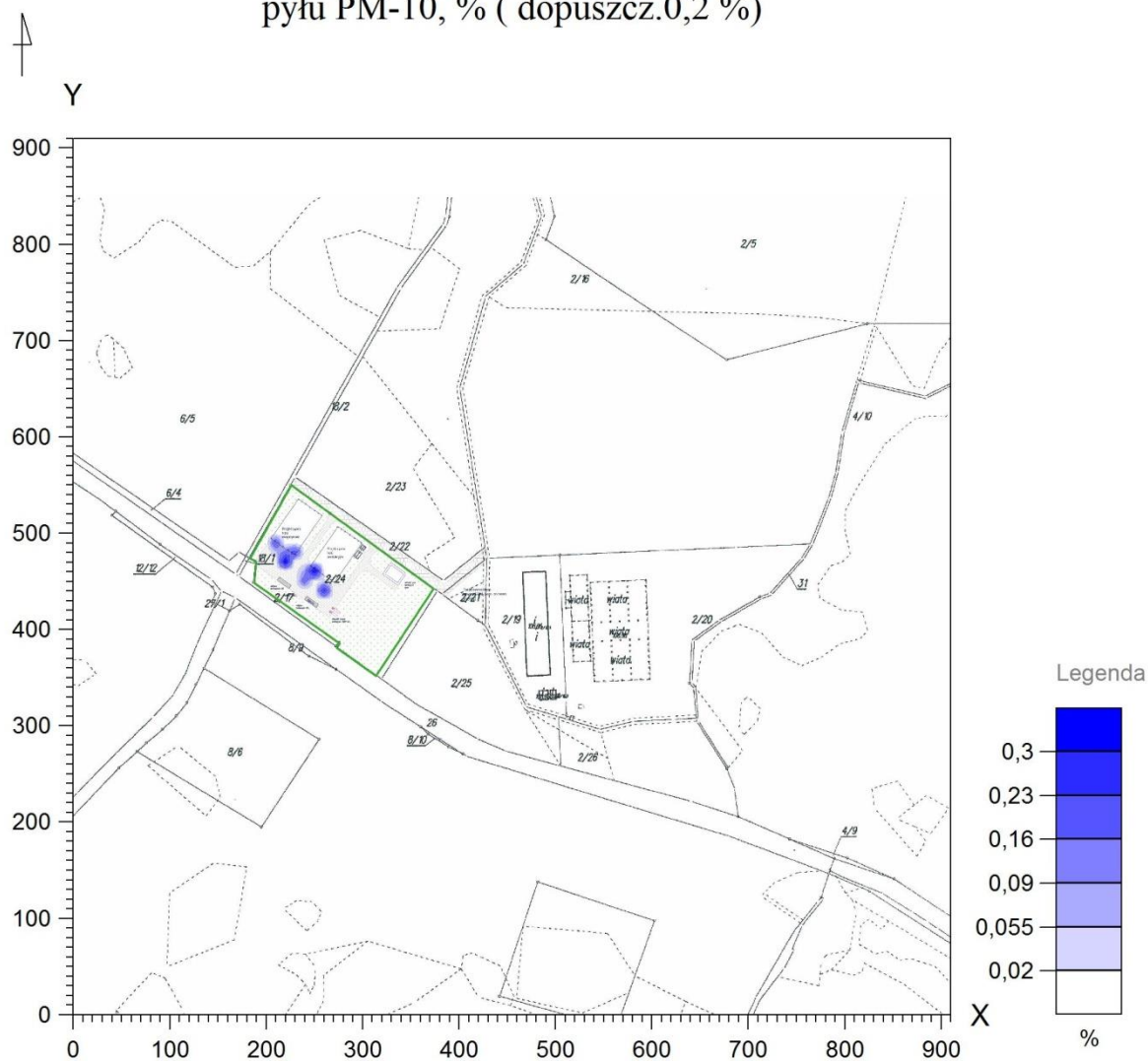
Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1071,2 Y = 1558,5 m i wynosi 3,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

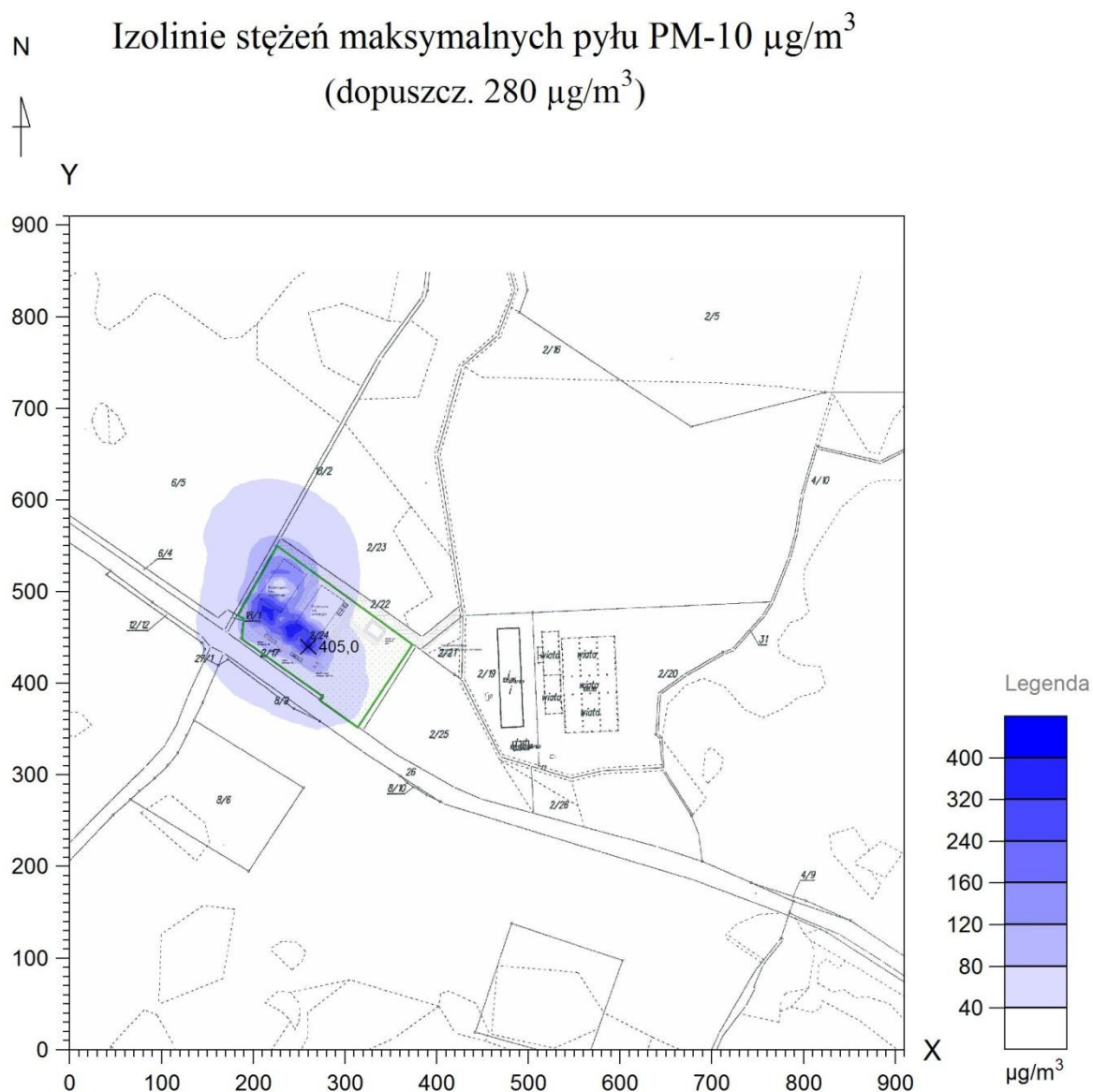
Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń= 0 %.

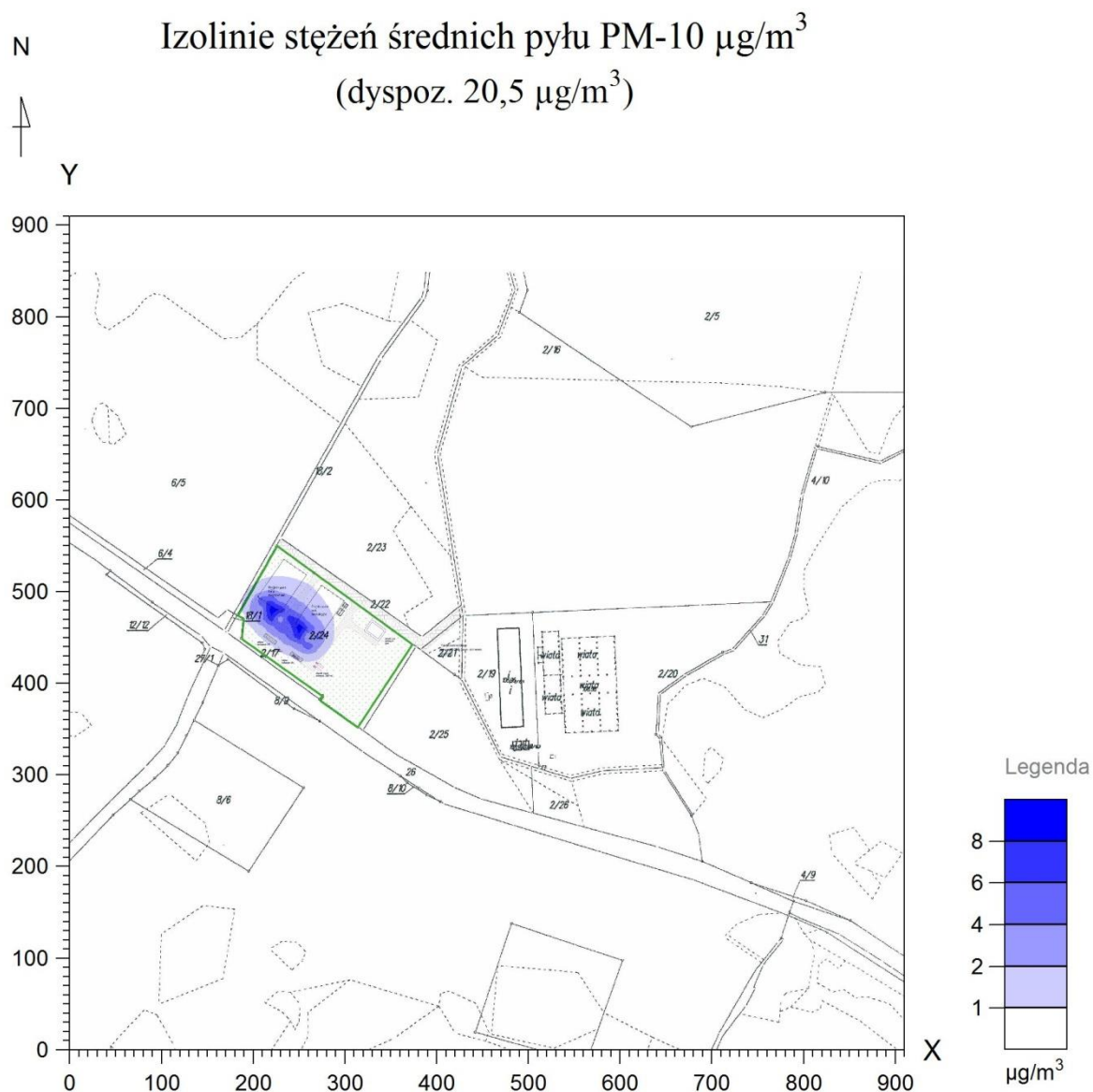
Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1039,1 Y = 1582,3 m , wynosi 0,015 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= 900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

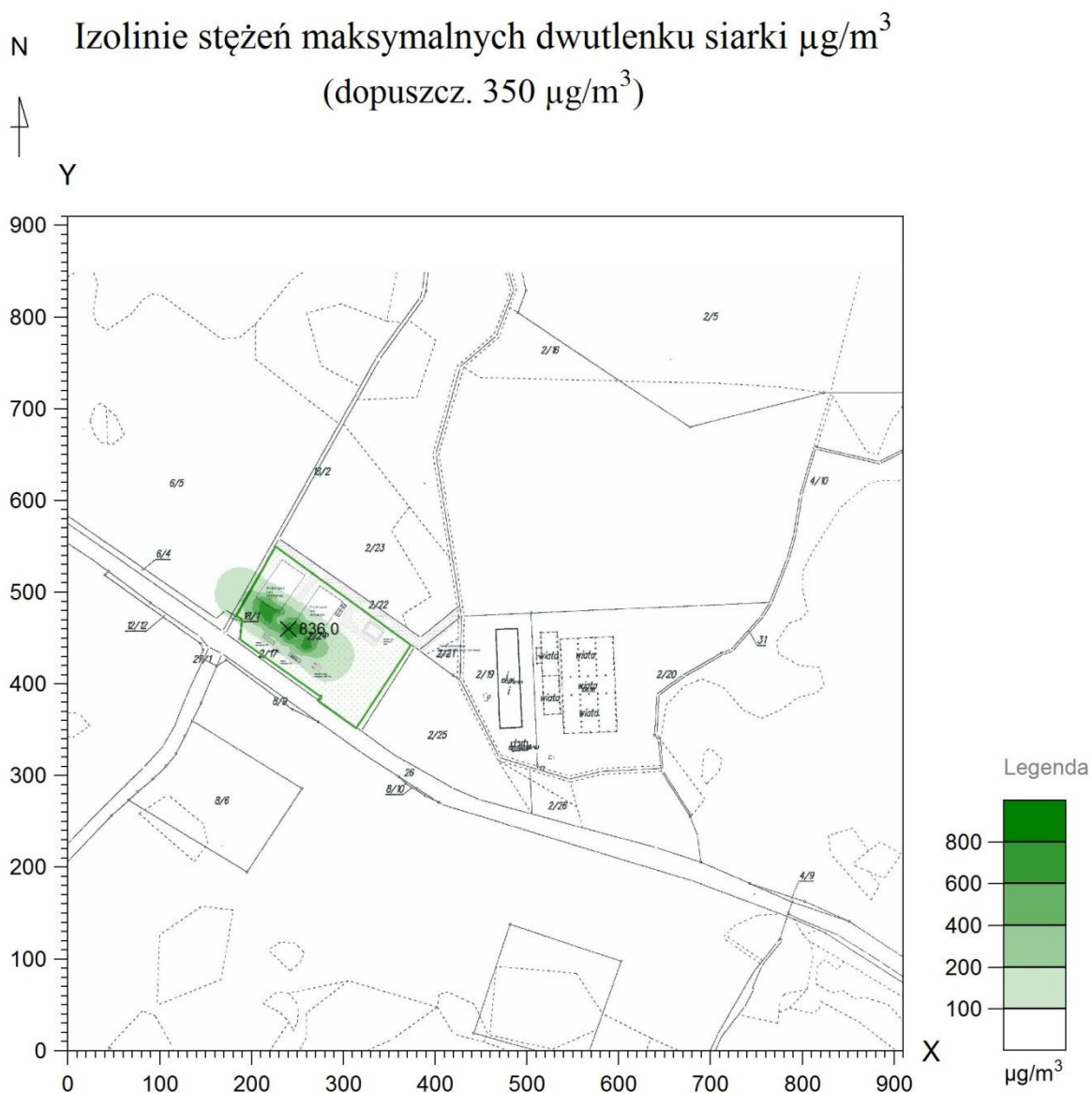
Wykresy stężeń maksymalnych

Izolinie częstości przekroczeń stężeń jednogodzinnych $280 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pyłu PM-10, % (dopuszcz. 0,2 %)

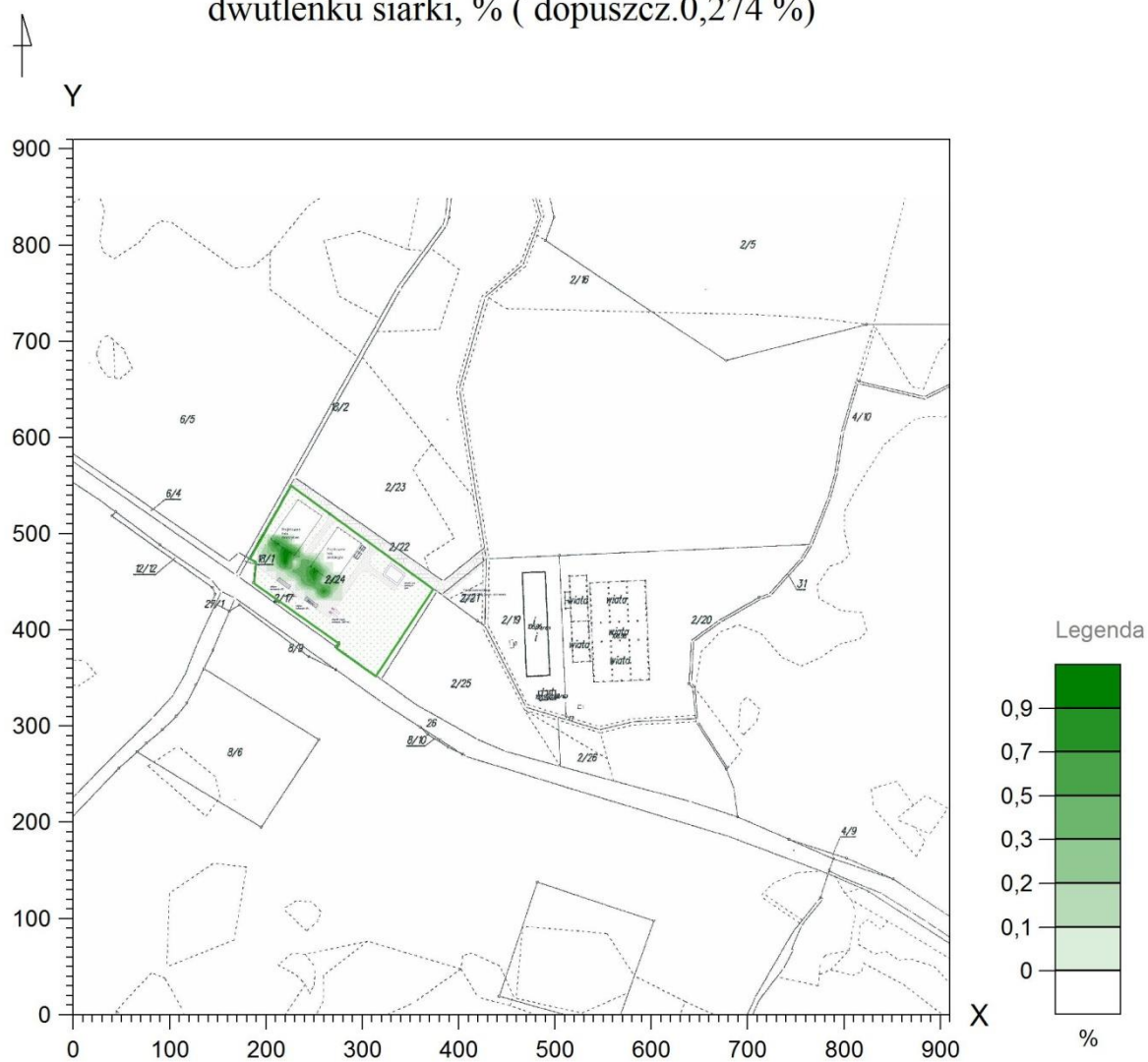


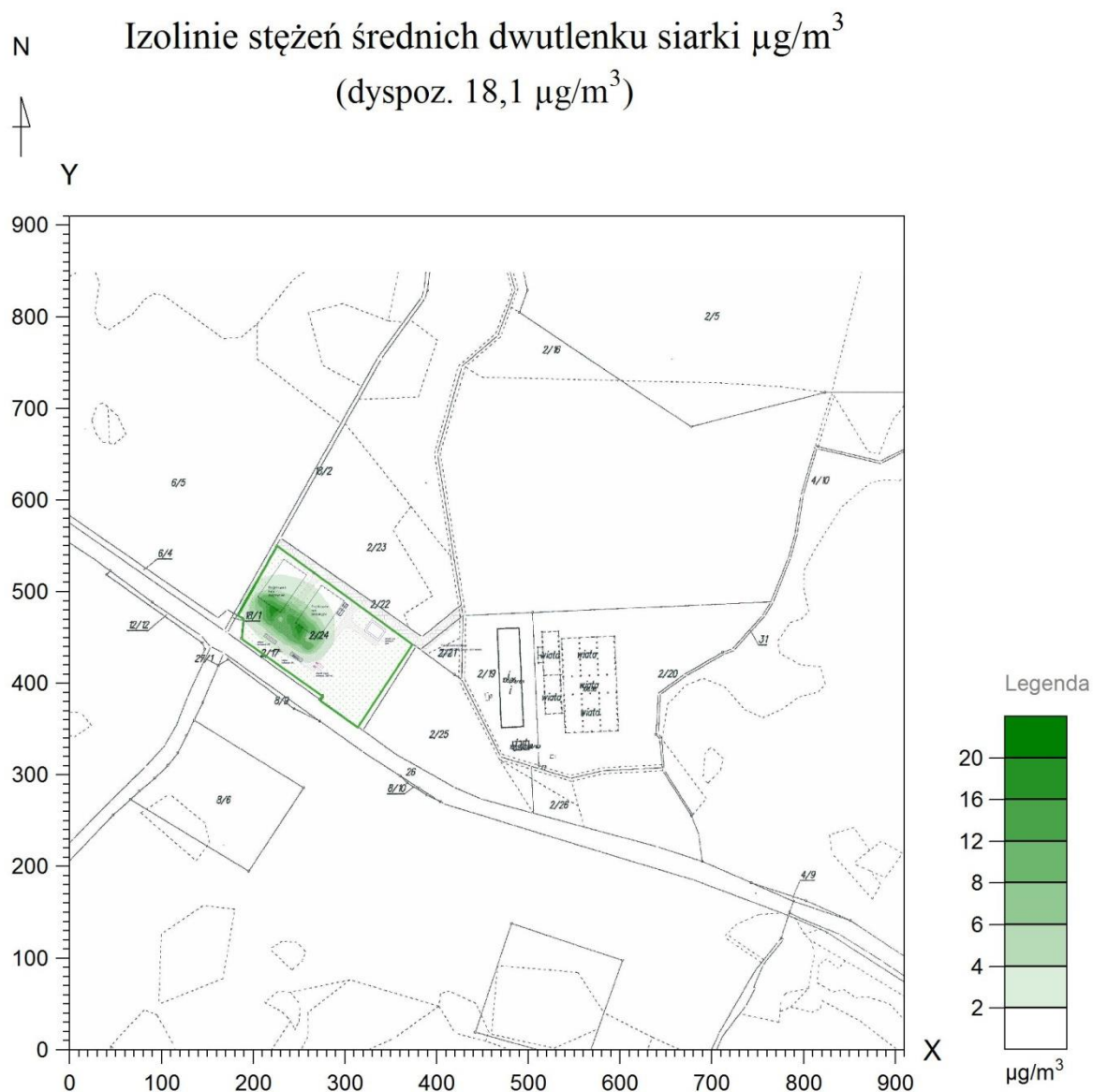


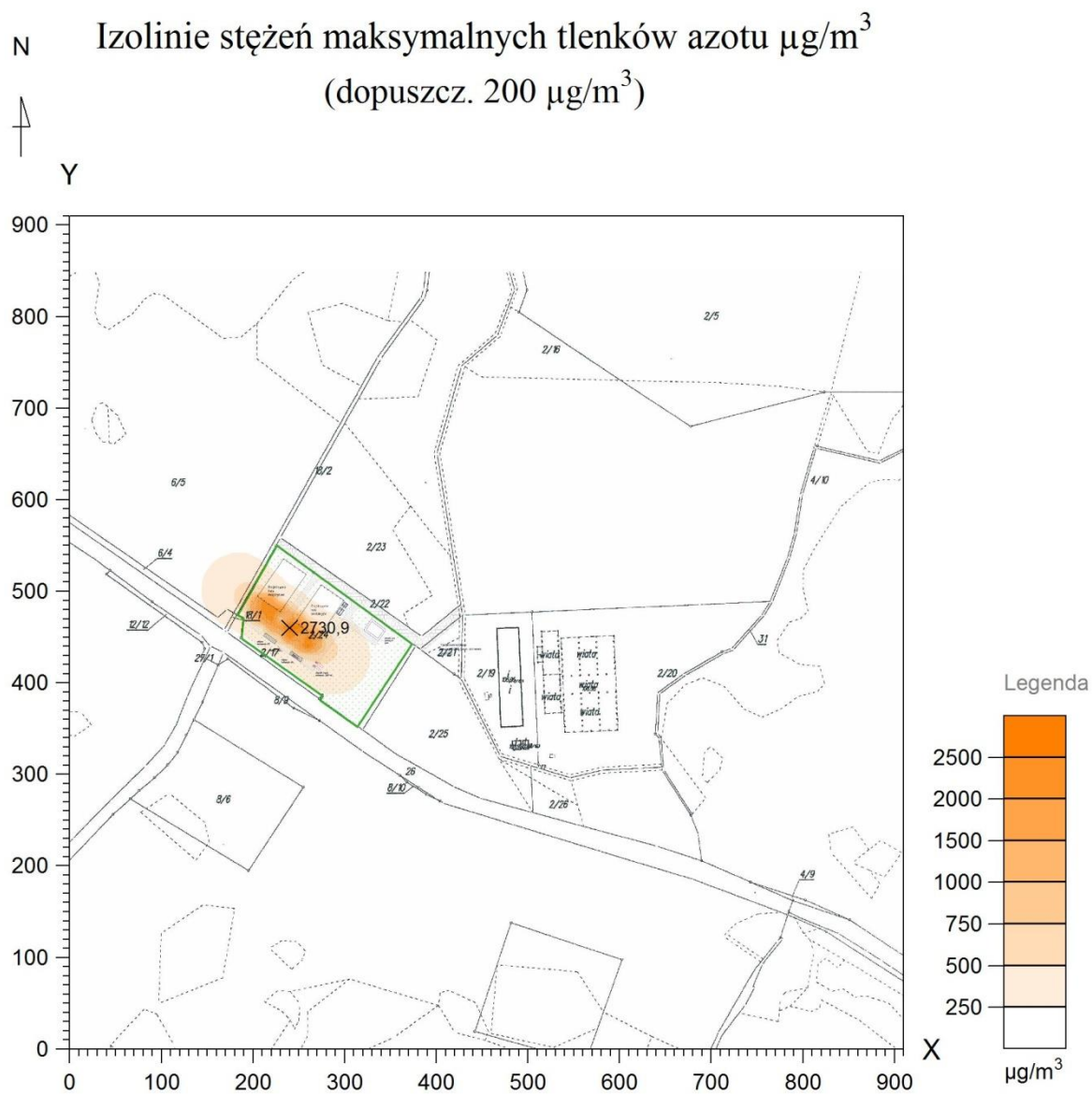




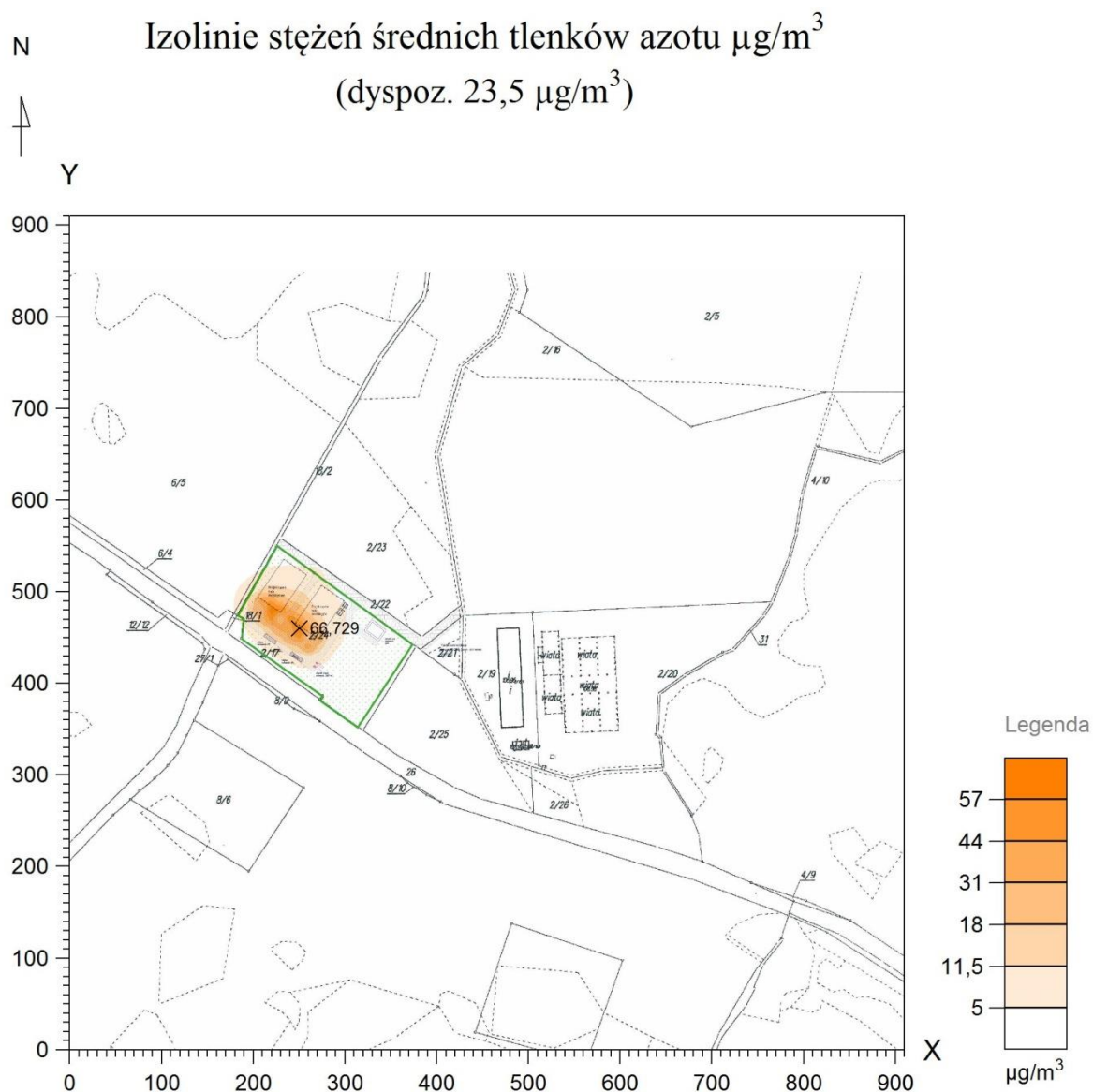
Izolinie częstości przekroczeń stężeń jednogodzinnych $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dwutlenku siarki, % (dopuszcz. 0,274 %)



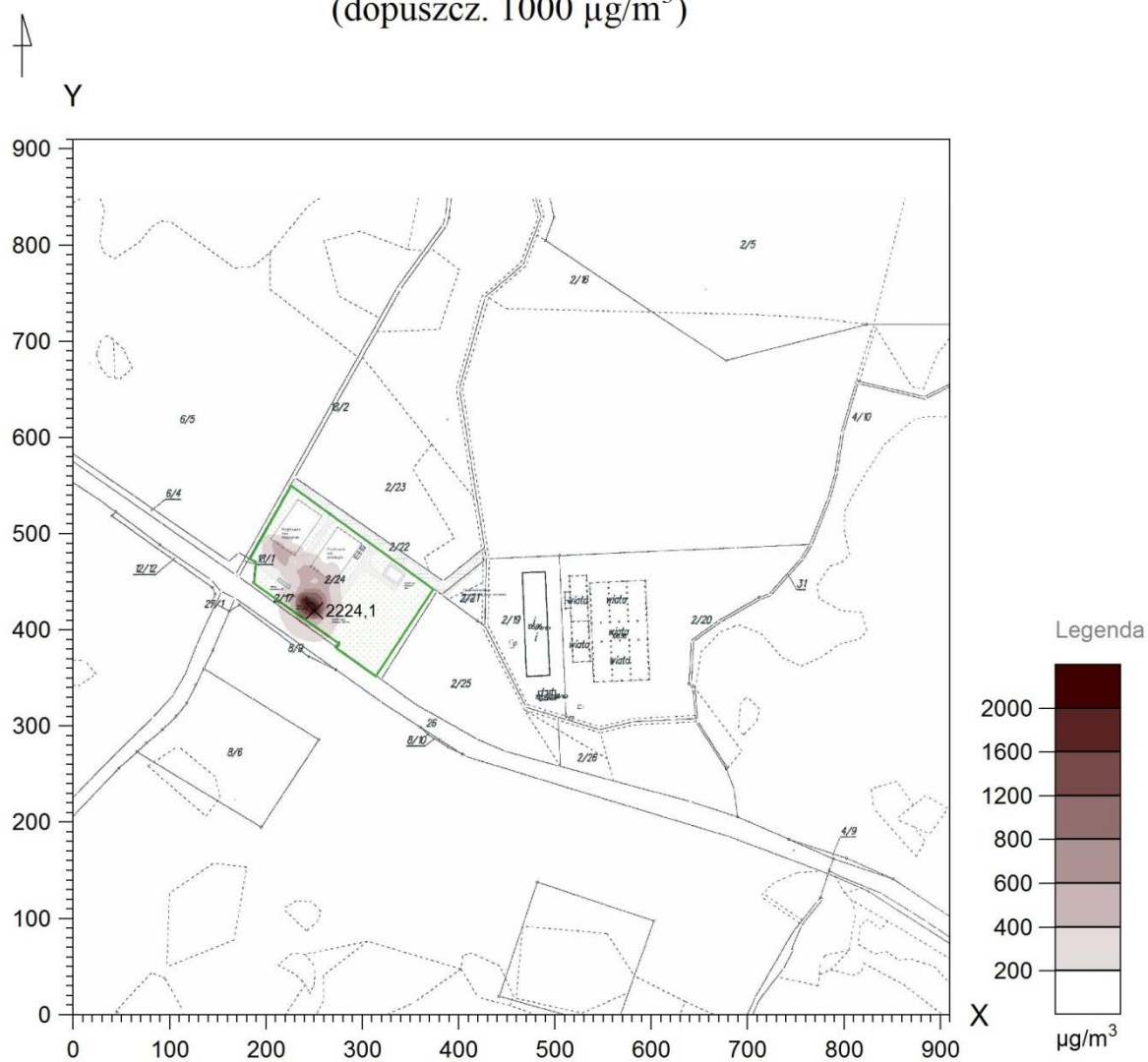




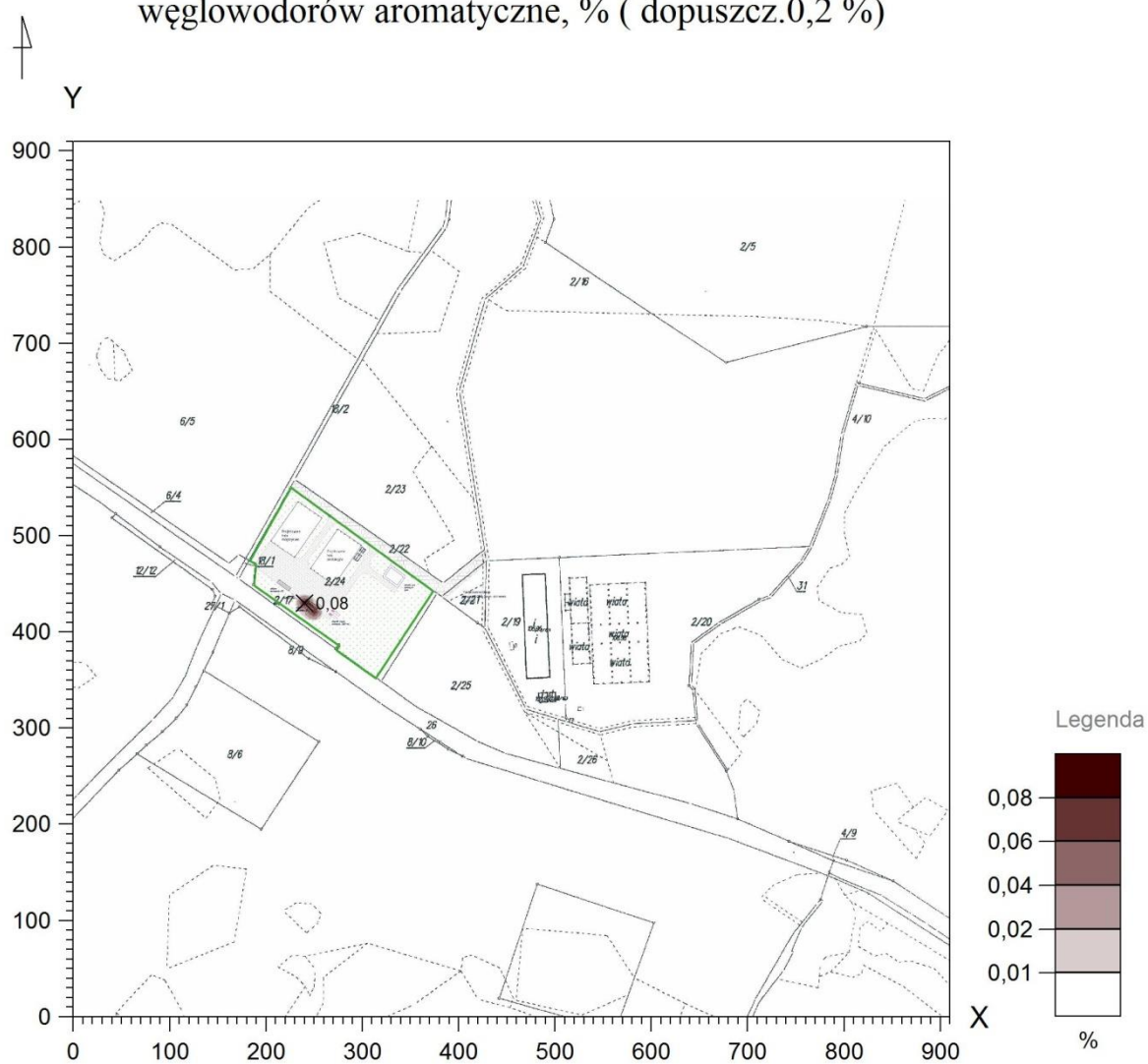




Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów aromatycznych $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

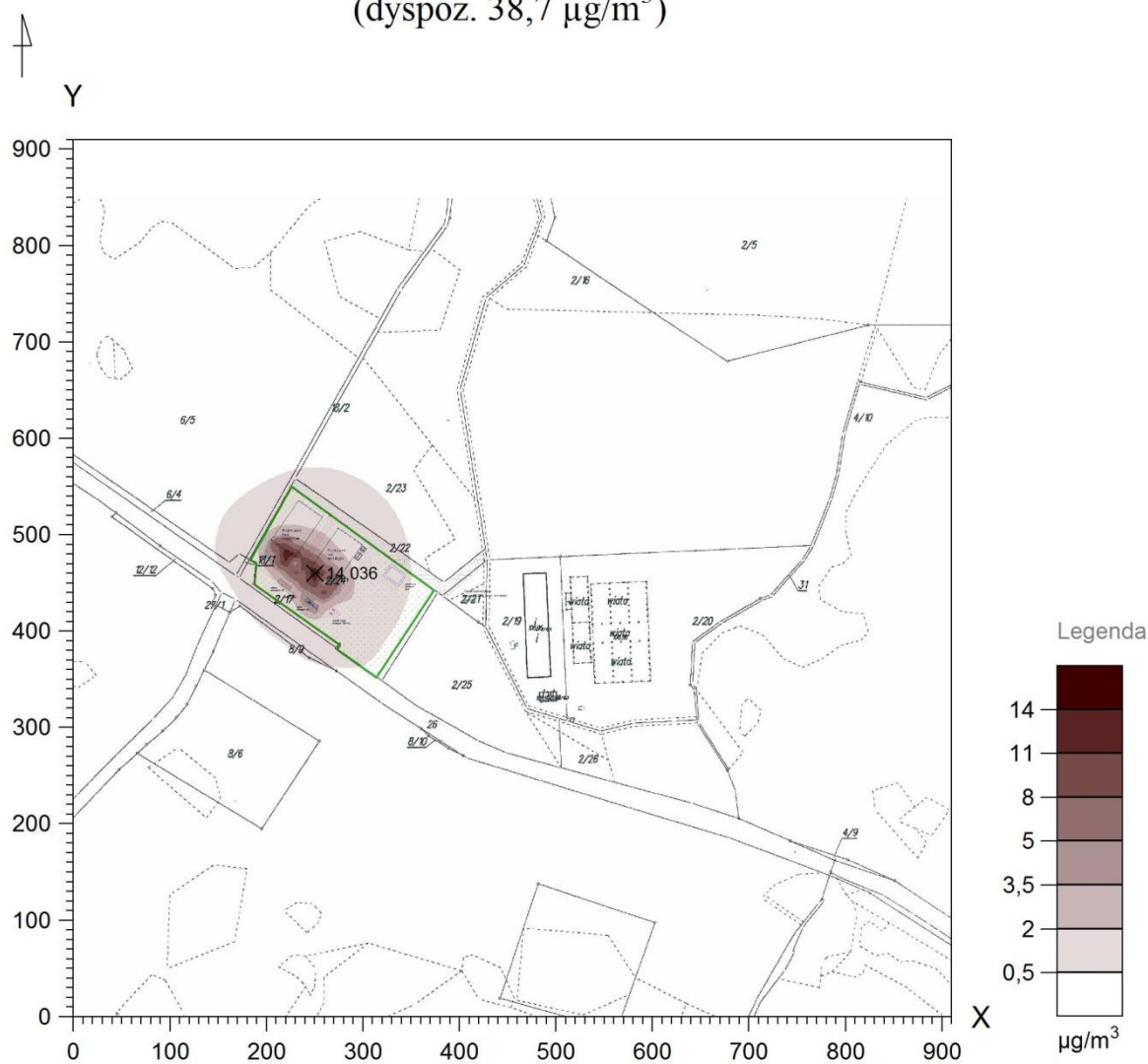


Izolinie częstości przekroczeń stężeń jednogodzinnych $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ węglowodorów aromatycznych, % (dopuszcz. 0,2 %)



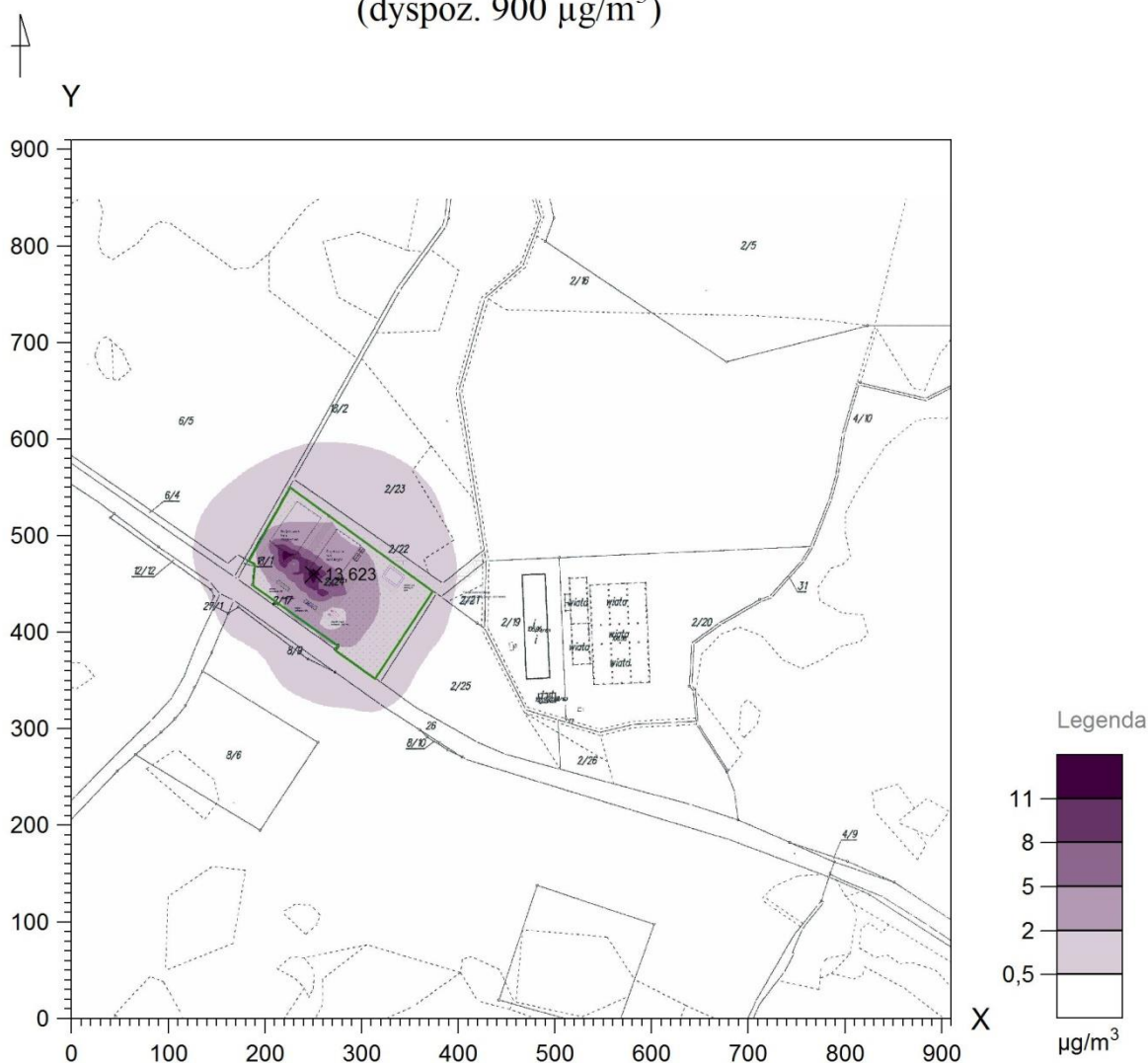
N Izolinie stężeń średnich węglowodorów aromatyczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(dyspoz. $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$)





N Izolinie stężeń średnich węglowodorów alifatycznych $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. 900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



9.1.6. Oddziaływanie na klimat akustyczny

Przeprowadzono analizę hałasu i jego oddziaływania na tereny sąsiednie, szczególnie pod kątem emisji hałasu poza teren inwestora.

Celem analizy hałasu jest identyfikacja możliwych źródeł hałasu i szacunkowa ocena ich oddziaływania na środowisko akustyczne, to znaczy sprawdzenie czy planowana inwestycja nie pogorszy klimatu akustycznego w najbliższym otoczeniu i czy ewentualne strefy ponadnormatywnego hałasu nie obejmą terenów podlegających ochronie akustycznej.

W niniejszym opracowaniu korzystano z programu Zewhałas92 ver.4.x autorstwa Witolda Mikulskiego, który korzysta z metody obliczeniowej opartej na instrukcji ITB 308

(określenie emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku) . Do dalszych obliczeń przyjęto, że wszystkie źródła hałasu działają równocześnie.

Dane wykorzystane obliczeniach

Źródła punktowe, liczba = 23

nrzp	x[m]	y[m]	z[m]	Lpa[dB]	K0[dB]
1	271,00	507,00	0,00	61,70	0,50
2	266,00	498,00	0,00	61,70	0,50
3	261,00	489,00	0,00	61,70	0,50
4	255,00	482,00	0,00	61,70	0,50
5	250,00	473,00	0,00	61,70	0,50
6	244,00	464,00	0,00	61,70	0,50
7	233,00	464,00	0,00	61,70	0,50
8	233,00	469,00	0,00	61,70	0,50
9	215,00	475,00	0,00	61,70	0,50
10	236,00	452,00	0,00	61,70	0,50
11	238,00	441,00	0,00	61,70	0,50
12	245,00	434,00	0,00	61,70	0,50
13	254,00	428,00	0,00	61,70	0,50
14	261,00	422,00	0,00	61,70	0,50
15	269,00	416,00	0,00	61,70	0,50
16	275,00	421,00	0,00	61,70	0,50
17	281,00	431,00	0,00	61,70	0,50
18	288,00	439,00	0,00	61,70	0,50
19	295,00	448,00	0,00	61,70	0,50
20	299,00	453,00	0,00	61,70	0,50
21	305,00	463,00	0,00	61,70	0,50
22	310,00	469,00	0,00	61,70	0,50
23	315,00	479,00	0,00	61,70	0,50

Źródła budynki, liczba = 2

Dane opisujące krawędzie i wysokość.

nrzb	ax[m]	bx[m]	cx[m]	dx[m]	ay[m]	by[m]	cy[m]	dy[m]	h[m]
1	208,0	233,0	261,0	236,0	486,0	470,0	511,0	527,0	7,0
	0,0								

Dane opisujące ściany i dach.

nrsc	Lwew[dB]	R[dB]	licz.el.
1	94,00	30,00	0
2	95,00	30,00	0
3	95,00	30,00	0
4	95,00	30,00	0
5	95,00	30,00	0

```
-----
|nrzb| ax[m]| bx[m]| cx[m]| dx[m]| ay[m]| by[m]| cy[m]| dy[m]| h[m]
| h0[m]|
-----
```

```
-----
|      2| 249,0| 273,0| 301,0| 278,0| 459,0| 443,0| 481,0| 498,0|
7,0|      0,0|
-----
```

Dane opisujące ściany i dach.

```
-----
| nrsc | Lwew[dB] | R[dB] | licz.el. |
-----
|      1 |      95,00 | 30,00 |          0 |
|      2 |      95,00 | 30,00 |          0 |
|      3 |      95,00 | 30,00 |          0 |
|      4 |      95,00 | 30,00 |          0 |
|      5 |      95,00 | 30,00 |          0 |
-----
```

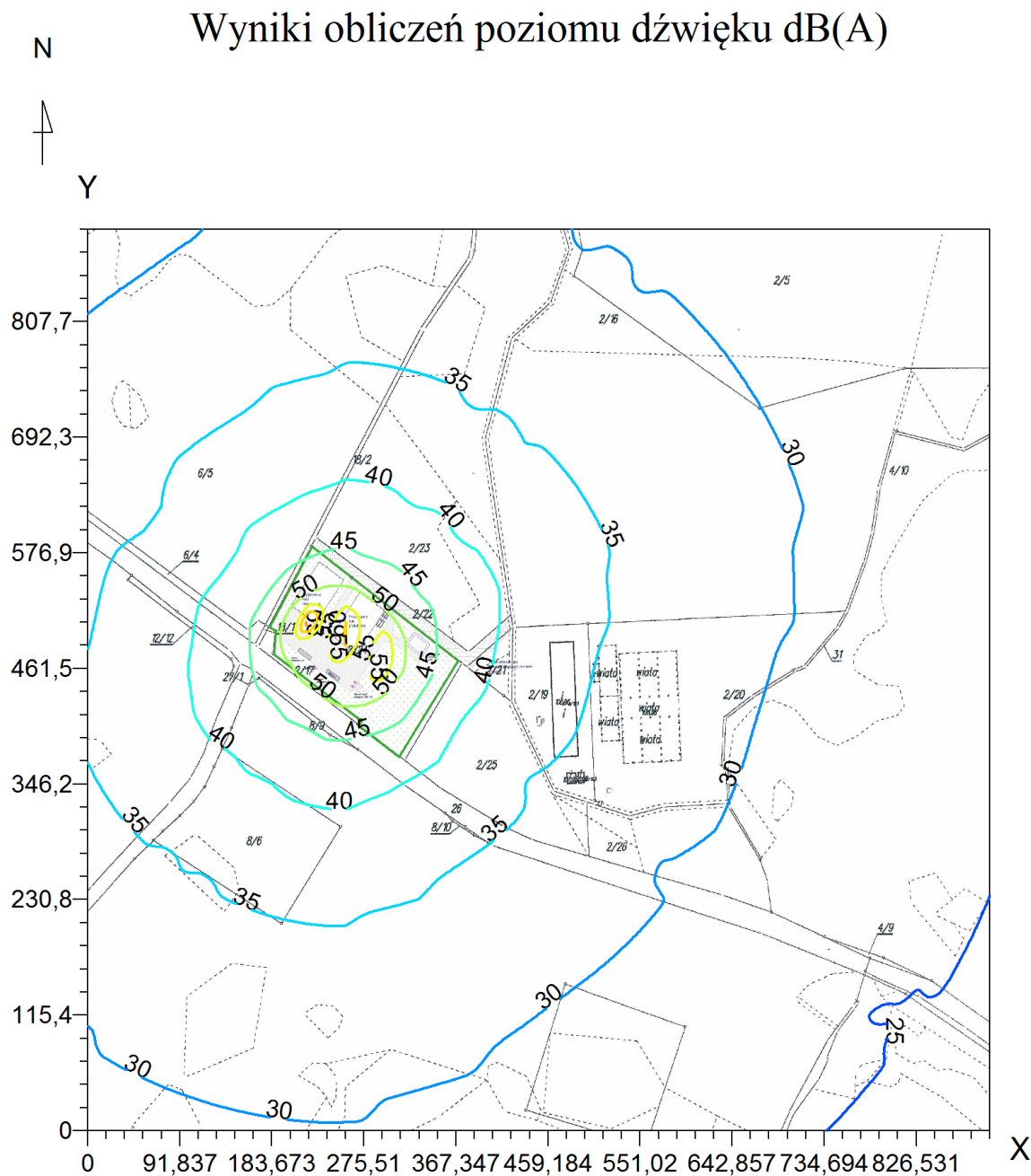
Dominującym źródłem hałasu na terenie planowanej inwestycji będą urządzenia zainstalowane wewnątrz hali produkcyjnej oraz urządzenia transportu wewnętrznego pracujące na placu. Przegrody zewnętrzne obiektów winny zapewnić obniżenie emisji hałasu o przynajmniej 30 dB. Zastosowanie tych rozwiązań wyciszających pozwoli na zachowanie wysokiego akustycznego standardu jakości środowiska na terenach sąsiednich. W zasięgu inwestycji nie znajduje się zabudowa mieszkalna.

Analiza obliczeń dla poszczególnych punktów obserwacji pozwala sformułować następujące wnioski:

- Obliczone symulacyjnie równoważne poziomy dźwięku pokazują, że nie określono dopuszczalnych wartości źródeł hałasu dla analizowanego obszaru inwestycji
- dopuszczalne wartości hałasu przyjęte jak dla chronionych na poziomie 55 dB (dla pory dziennej) są spełnione praktycznie już na granicy działki inwestora
- Najwyższe wartości wystąpiły w najbliższej okolicy źródeł hałasu o najwyższych wartościach równoważnego poziomu dźwięku – plac manewrowy, podkreślić należy, że do wyliczeń przyjęto maksymalny poziom mocy akustycznej i równoległe działania emitorów
- Wartości równoważnego poziomu dźwięku maleją wraz z odległością od źródeł dźwięku – jeżeli w odległości 10 metrów wynoszą średnio około 70 decybeli, to już w odległości 50 metrów spadają do średnio do 45 dB. Wynika to z logarytmicznego rozkładu natężenia dźwięku w powietrzu,

Mapa akustyczna

Rysunek nr 21.:



Źródło: opracowanie własne

9.1.7. Oddziaływanie na dobra materialne

Etap budowy

Planowane przedsięwzięcie budowy instalacji do odzysku odpadów z tworzywa sztucznego będzie realizowane na terenach przemysłowych. Nie wystąpi negatywne

oddziaływanie na dobra materialne. Zakres oddziaływania w fazie budowy, a także zakres prac budowlany ograniczony jest do działki, na którą Inwestor posiada tytuł prawny

Etap eksploatacji

W zakresie oddziaływania na dobra materialne wzięto pod uwagę przede wszystkim możliwość obniżenia wartości gruntów terenów sąsiadujących.

Teren przeznaczony pod planowaną inwestycję jest już objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Działka objęta inwestycją znajduje się w strefie 1NW - przetwórstwo i utylizacja odpadów stałych. Poniżej przedstawiono zaświadczenie nr 202/2013 z dnia 23.09.2013 roku w sprawie przeznaczenia terenu inwestycji.

Teren w obrębie Różanki gm. Susz, zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Susz uchwalonym przez Radę Miejską w Suszu uchwałą Nr XVI/151/2000 z dnia 15 czerwca 2000 r. ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Warmińsko - Mazurskiego Nr 48, poz. 648 z dnia 10 sierpnia 2000 r. znajduje się w strefie 1NW - przetwórstwo i utylizacja odpadów stałych.

Realizacja projektu nie spowoduje konieczności zmian planu, ani powstania dodatkowych zobowiązań (odszkodowania). Jednocześnie realizacja przedsięwzięcia przewidziana jest na obszarze, gdzie odległość do najbliższej zabudowy mieszkaniowej jest znacząca (..... m), co pozwala na eliminację zagrożenia wystąpienia konfliktu interesów związanych z negatywnym oddziaływaniem na dobra materialne.

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

Na terenie przewidywanym dla potrzeb realizacji przedsięwzięcia nie występują obiekty o znaczeniu kulturowym, nie występują stanowiska i obszary zaliczane do zabytków i krajobrazu kulturowego (strefy ochrony konserwatorskiej, archeologicznej), na które planowane przedsięwzięcie mogłoby mieć nawet pośredni wpływ. Na analizowanym terenie nie znajdują się zabytki wpisane do rejestru zabytków.

9.1.9. Wzajemne oddziaływanie między elementami ze wskazaniem uwarunkowań prawnych wynikających z obowiązujących przepisów dot. ochrony przyrody

Przedsięwzięcie realizowane będzie na terenie przemysłowym przewidzianym dla realizacji inwestycji ściśle z zakresu gospodarki odpadami. Projektowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko przyrodnicze przy zastosowaniu odpowiednich rozwiązań technicznych zapobiegających negatywnemu oddziaływaniu na środowisko. Teren jest pozbawiony roślinności chronionej, w najbliższym otoczeniu i potencjalnego zasięgu oddziaływania nie znajdują się jakiekolwiek obiekty cenne z

przyrodniczego punktu widzenia. Nie występuje kolizja z istniejącym na terenie zakładu drzewostanem.

Uwarunkowania przyrodnicze oraz sieć powiązań elementów przyrodniczych jest istotna do wzięcia pod uwagę w przypadku występowania elementów przyrodniczych na obszarze realizacji, lub też w przypadku wystąpienia istotnych oddziaływań przedsięwzięcia na elementy przyrodnicze. Potencjalna ingerencja etapu budowy i eksploatacji mogąca zakłócić równowagę ekologiczną nie będzie miała miejsca. Przedsięwzięcie realizowane będzie na terenie poddanym już aktualnie istotnym przekształceniom.

10. Opis metod prognozowania opis metod zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko

10.1. Powietrze atmosferyczne – opis metody

Podstawą prognozowania wpływu przedsięwzięcia na stan atmosfery jest Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 3 lutego 2010 r.). Rozporządzenie zostało wydane na podstawie art. 222 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.2)).

Rozporządzenie określa:

- 1) wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane dla:
 - a) terenu kraju, z wyłączeniem obszarów ochrony uzdrowiskowej,
 - b) obszarów ochrony uzdrowiskowej;
- 2) warunki, w jakich ustala się wartości odniesienia, takie jak temperatura i ciśnienie;
- 3) oznaczenie numeryczne substancji pozwalające na jednoznaczną jej identyfikację;
- 4) okresy, dla których są uśrednione wartości odniesienia;
- 5) warunki uznawania wartości odniesienia za dotrzymane;
- 6) referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu.

10.1.1. Metodologia

Referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu określa załącznik nr 3 do rozporządzenia. Zgromadzono i wykorzystano określone dane do obliczeń poziomów substancji w powietrzu wymagane rozporządzeniem. W trakcie oceny ustalono określono:

1. Dane wejściowe:

1. Tło substancji i tło opadu substancji pyłowej
 2. Położenie emitorów
 3. Parametry emitorów
 4. Charakterystykę emisji z emitorów
 5. Dane meteorologiczne
2. Wykonano obliczenia wstępne przy pomocy oprogramowania komputerowego
1. Uwzględniające efektywne wysokości emitorów
 2. Dane meteorologiczne
 3. Ustalono aerodynamiczną szorstkość terenu
 4. Ustalono potrzebę przyjęcia emitorów zastępczych (nie dotyczy)
- Obliczono najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu S_{mm} dla pojedynczego emitora. Określono kryterium opadu pyłu
3. Zastosowano metodologie obliczeń wynikających z Rozporządzenia:
- zakresie skróconym
 - w pełnym zakresie (jeżeli było to wymagane)

10.1.2. Obliczenia wstępne

Obliczono najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu S_{mm} dla pojedynczego emitora. Stężenie maksymalne substancji gazowej uśrednione dla jednej godziny S_m w określonej sytuacji meteorologicznej obliczono według wzoru:

$$S_m = C_1 \cdot \frac{E_g}{\bar{u} \cdot A \cdot B} \left(\frac{B}{H} \right)^g \quad \text{mg/m}^3$$

E_g - emisja maksymalna substancji gazowej

a stężenie pyłu

$$S_{mp} = C_1 \cdot \frac{E_p}{2 \cdot \bar{u} \cdot A \cdot B} \left(\frac{B}{H} \right)^g \quad \text{mg/m}^3$$

E_p - emisja maksymalna pyłu zawieszonego

10.1.3. Kryterium opadu pyłu

Dla zespołu emitorów sprawdzono, czy są spełnione jednocześnie warunki dla kryterium opadu pyłu.

10.1.4. Zakres obliczeń poziomów substancji w powietrzu

Z obszaru objętego obliczeniami wyłączono teren zakładu, dla którego dokonuje się obliczeń. W przypadku emisji takich samych substancji z emitorów znajdujących się na

terenie zakładu obliczenia poziomów substancji w powietrzu wykonuje się dla zespołu tych emitorów.

Jeżeli w odległości mniejszej niż 30xmm od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole znajdują się obszary ochrony uzdrowiskowej, to w obliczeniach poziomów substancji w powietrzu na tych obszarach należy uwzględniać ustalone dla nich dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz wartości odniesienia substancji w powietrzu.

10.1.5. Zakres skrócony

Jeżeli z obliczeń wstępnych wynika, że spełnione są następujące warunki:

a) dla pojedynczego emitora lub zespołu emitorów, z których został utworzony emitor zastępczy: $S_{mm} \leq 0,1 \cdot D_1$

b) dla zespołu emitorów: $\sum_e S_{mm} \leq 0,1 \cdot D_1$

c) kryterium opadu pyłu,

to na tym kończy się wymagane dla tego zakresu obliczenia.

Jeżeli nie jest spełniony warunek określony w punkcie c), to należy wykonać obliczenia opadu substancji pyłowych w sieci obliczeniowej, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych w celu sprawdzenia warunku: $O_p \leq D_p - R_p$

10.1.1. Zakres pełny

Jeżeli nie są spełnione warunki a) i b) zakresu skróconego, to na całym obszarze, na którym dokonuje się obliczeń, należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład maksymalnych stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych, aby sprawdzić, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek: $S_{mm} \leq D_1$

Jeżeli z powyższych obliczeń wynika, że dla zespołu emitorów spełniony jest warunek:

$$S_{mm} \leq 0,1 \cdot D_1$$

to na tym kończy się obliczenia.

Natomiast dla zespołu emitorów lub dla pojedynczego emitora, dla których nie jest spełniony warunek określony wzorem $S_{mm} \leq 0,1 \cdot D_1$, należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku i sprawdzić, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek: $S_a \leq D_a - R$

Dalsze obliczenia nie są wymagane, jeżeli są spełnione warunki kryterium opadu pyłu, a w pobliżu emitorów nie znajdują się budynki wyższe niż parterowe. Jeżeli jednak nie są spełnione warunki kryterium opadu pyłu, to należy wykonać obliczenia opadu substancji pyłowych w sieci obliczeniowej, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych w celu sprawdzenia warunku: $O_p \leq D_p - R_p$

Jeżeli w odległości od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole, mniejszej niż 10 h, znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów, to należy sprawdzić, czy budynki te nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu. W tym celu należy obliczyć maksymalne stężenia substancji w powietrzu dla odpowiednich wysokości. Rozróżnia się następujące przypadki:

- a) gdy geometryczna wysokość najniższego emitora w zespole jest nie mniejsza niż wysokość ostatniej kondygnacji budynku Z, obliczenia stężeń wykonuje się dla wysokości Z,
- b) gdy geometryczna wysokość najniższego emitora w zespole jest mniejsza niż wysokość ostatniej kondygnacji budynku Z, obliczenia stężeń wykonuje się dla wysokości zmieniających się co 1 m, począwszy od geometrycznej wysokości najniższego emitora do wysokości:
 - Z; jeżeli $H_{max} \geq Z$
 - H_{max} ; jeżeli $H_{max} < Z$

H_{max} oznacza najwyższą efektywną wysokość emitora w zespole z obliczonych dla wszystkich sytuacji meteorologicznych. Wszystkie wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów nie mogą przekraczać wartości D_1 . Częstość przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu należy obliczyć, jeżeli wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów przekraczają wartość D_1 lub nie jest spełniony warunek $S_{mm} \leq D_1$ w punktach sieci obliczeniowej.

Wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D_1 przez stężenie uśrednione dla 1 godziny jest nie większa niż **0,274 %** czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki, a **0,2 %** czasu w roku dla pozostałych substancji.

10.2. Akustyka

Wartości dopuszczalne poziomu dźwięku na terenie o określonym przeznaczeniu, zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku przedstawiono w tabeli poniżej. Wartości te dotyczą równoważnego poziomu hałasu w ciągu 8 najniekorzystniejszych godzin dziennych i w czasie jednej najniekorzystniejszej godziny nocnej.

Analiza akustyczna i badanie poziomu prowadzi do sprawdzenia, czy w żadnym punkcie terenów chronionych nie zostały przekroczone wartości określone w Rozporządzeniu. Poziom równoważny oznacza wartość średnią określoną dla przedziału czasu: 8 godzin w ciągu dnia, dla pory nocnej – 1 godzina.

Tabela 54. Dopuszczalne poziomy hałas

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		drogi lub linie kolejowe		pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		LaeqD przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	LaeqN przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	LaeqD przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	LaeqN przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	2	3	4	5	6
1	a. Strefa ochronna „A” uzdrowiska b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c. Tereny domów opieki społecznej d. Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy zagrodowej c. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d. Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	a. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców.	68	60	55	45

Aktualny klimat akustyczny w otoczeniu rozpatrywanego przedsięwzięcia wynika z obecności istniejących zakładów produkcyjnych działających w sektorze gospodarki odpadami. Występuje również hałas komunikacyjny wynikający z przebiegającej drogi powiatowej.

Biorąc pod uwagę charakter terenów przyjęto dopuszczalne wartości poziomu dźwięku jak dla terenów mieszkaniowo – usługowych.

Metodyka obliczeń rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku opiera się na wyznaczeniu spadku poziomu dźwięku, jaki następuje na drodze pomiędzy źródłem dźwięku a receptorem. Spadek następuje w wyniku redukcji poziomu dźwięku wraz z odległością od źródła, tłumienia przez powietrze, pochłaniania i rozproszenia na ewentualnych przeszkodach oraz pochłaniania przez podłoże. Obliczenia wypadkowych równoważnych poziomów dźwięku wykonano przy pomocy programu komputerowego. Podstawą merytoryczną wykonania studium uciążliwości hałasu i obliczeń jest program komputerowy ZEW – Hałas, według Instrukcji 308 i 338 ITB Warszawa.

Program ten służy do prognozowania poziomu dźwięku wokół zakładów przemysłowych na podstawie danych teoretycznych lub empirycznych. Program pozwala określić równoważny poziom dźwięku w wybranym punkcie na podstawie znajomości źródeł, parametrów akustycznych tych źródeł, charakterystyki podłoża terenu, przy uwzględnieniu zjawisk ekranowania przez ekrany naturalne i urbanistyczne. W przyjętym modelu można wprowadzić źródła punktowe, źródła liniowe oraz źródła typu budynek. Wyniki działania programu zostały zapisane jako plik tekstowy oraz przedstawione przy pomocy mapy akustycznej.

10.2.1. Kolejność i zakres obliczeń

- Przygotowanie danych do obliczeń,
- Określenie poziomu dźwięku A i obliczenie poziomu mocy akustycznej źródeł,
- Wykonanie obliczeń komputerowych
- Graficzny wydruk wyników obliczeń w siatce punktów obserwacji w postaci mapy hałasu
- szkicu sytuacyjnego z naniesionymi liniami jednakowego poziomu dźwięku A.
- Zestawienie i interpretacja wyników obliczeń

Wyniki obliczeń podano w tabelach, natomiast propagację hałasu w terenie przedstawiono w postaci mapy akustycznej na rysunku z naniesionymi izofonami.

10.3. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko

10.3.1. FIZYCZNE ELEMENTY ŚRODOWISKA

Przekształcenie powierzchni terenu i krajobraz

W trakcie budowy nastąpi trwałe przekształcenie powierzchni terenu. Prace w fazie realizacji przedsięwzięcia polegać będą na budowie obiektów produkcyjno-magazynowych oraz wykonaniu infrastruktury, zagospodarowania terenu.

Teren przeznaczony pod planowaną inwestycją jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Działka objęta inwestycją znajduje się w strefie 1NW - przetwórstwo i utylizacja odpadów stałych.

Zgodnie z zapisami planu teren obejmujący działkę nr 2/24 zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Susz uchwalonym przez Radę Miejską w Suszu uchwałą Nr XVI/151/2000 z dnia 15 czerwca 2000 r. ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Warmińsko - Mazurskiego Nr 48, poz. 648 z dnia 10 sierpnia 2000 r. znajduje się w strefie 1NW - przetwórstwo i utylizacja odpadów stałych. Aktualnie teren ten stanowią nieużytki, a budowa zakładu ingerować będzie w sposób istotny w aktualne zagospodarowanie terenu.

W otoczeniu miejsca planowanej inwestycji znajdują się grunty rolne i nieużytki. Najbliższe tereny akustycznie chronione to zabudowa w miejscowości Różanki oddalona około 0,85 km na południowy-zachód oraz w miejscowości Falknowo odległości ok. 1,15 km położonej na południowy-wschód. Znacząca odległość od najbliższej zabudowy oraz przemysłowa funkcja terenu, który już aktualnie nie posiada walorów krajobrazowych powoduje uznanie stałego oddziaływania przedsięwzięcia na teren i krajobraz za uzasadnione.

Oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego i klimat akustyczny:

W trakcie budowy – realizacji planowanego przedsięwzięcia, uciążliwość prac w fazie realizacji sprowadzi się głównie do hałasu związanego z robotami ziemnymi. Poziom hałasu w czasie robót ziemnych nie jest normowany. Nie podlega, zatem ograniczeniom wynikającym z przepisów ochrony środowiska. Prace w fazie realizacji przedsięwzięcia polegać będą na budowie obiektów produkcyjno-magazynowych oraz wykonaniu infrastruktury, zagospodarowania terenu.

Źródłem niezorganizowanego zanieczyszczenia powietrza będzie:

- ruch maszyn i pojazdów,
- roboty budowlane.

Faza realizacji jest jednak przejściowa i pogorszenie warunków wokół analizowanego terenu będzie miało miejsce tylko przez krótki okres czasu.

Powstające ilości pyłu oraz zanieczyszczeń gazowych (spaliny silnikowe), powinny ograniczyć się swoim oddziaływaniem do terenu budowy.

Stosowane przy tego rodzaju pracach maszyny i urządzenia charakteryzują się wysoką uciążliwością akustyczną. Dlatego należy wykluczyć pracę tego rodzaju sprzętu w porze nocnej. Ponadto wszystkie pojazdy i maszyny powinny spełniać wymagania normowe i ustawowe w zakresie ochrony przed hałasem.

Emisja hałasu i pylenie związane z fazą realizacji przedsięwzięcia będzie miało charakter krótkotrwały, który nie wpłynie znacząco na stan powietrza atmosferycznego i klimat akustyczny.

W trakcie eksploatacji wystąpi oddziaływanie na klimat akustyczny o charakterze oddziaływania stałego i bezpośredniego. Oddziaływanie w tym zakresie hałasu będzie występowało w trakcie prowadzonych prac rozładunku surowców i ich dostawy - sprzęt mechaniczny, środki transportu, jednakże nie będzie występowało przekroczenie dopuszczalnych norm w tym zakresie poza terenem do którego Inwestor ma tytuł prawny.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe, podziemne:

Teren, na którym planowana jest realizacja przedsięwzięcia położony jest poza zasięgiem gminnych ujęć wodnych i ich stref ochronnych oraz poza GZWP.

Wpływ na wody podziemne i powierzchniowe ogranicza się do fazy budowy. Nie przewiduje się prowadzenia prac budowlanych z prowadzeniem głębokich wykopów fundamentowych. Woda gruntowa występuje na głębokości ok. 6 m ppt. Zbiorniki zostaną posadowione na głębokości ok. 4 m na odpowiednich fundamentach. Nie przewiduje się konieczności odwadniania wykopów. Jeżeli taka konieczność wystąpi, to odwodnienie wykopów budowlanych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego zgodnie z art. 122 ust. 1 pkt.8 ustawy Prawo Wodne (Dz.U.2012 poz. 145).

Potencjalne zagrożenia dla tych wód mogą stworzyć sytuacje awaryjne - rozlewy substancji ropopochodnych z używanych maszyn i urządzeń, dlatego szczególną uwagę należy zwrócić na organizację robót i właściwe wykonawstwo. Używany sprzęt powinien być sprawny technicznie (bez wycieków oleju).

W fazie eksploatacji nie przewiduje się wpływu przedsięwzięcia na środowisko gruntowe oraz wody podziemne i powierzchniowe. W pobliżu działki planowanej pod realizację przedsięwzięcia przebiega rów odwadniający. Nie przewiduje się odprowadzenia wód opadowych, ani ścieków bytowych do tego rowu. Nie przewiduje się również korzystania z wód podziemnych i powierzchniowych. Proces technologiczny nie wymaga zapotrzebowania w wodę do celów przemysłowych, jest ona potrzebna wyłącznie dla

celów socjalnych, ale w tym zakresie woda pobierana będzie z sieci wodociągowej. Niewielka ilość zużywanej wody nie ma praktycznie żadnego oddziaływania na prace wodociągu.

10.3.2. BIOLOGICZNE ELEMENTY ŚRODOWISKA

Oddziaływanie na zwierzęta, rośliny i obszary chronione

Faza realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na świat roślinny i zwierzęcy w otoczeniu analizowanego terenu. Natomiast na terenie Zakładu wpływ ograniczy się do terenu, na którym będą prowadzone roboty ziemne i budowlane. Na działce stanowiącej przedmiot inwestycji złożyć nie planuje się żadnych wycinek drzew ani krzewów, ponieważ takie nie występują. Prawidłowo prowadzone, zgodnie z obowiązującymi przepisami, prace nie będą mieć wpływu na świat roślinny i zwierzęcy.

Na badanym terenie **nie stwierdzono** obecności gatunków chronionych roślin, rzadkich i zagrożonych, szata roślinna uboga, teren inwestycji nie jest aktualnie porośnięty roślinnością. Pod względem różnorodności i unikalności flory inwentaryzowany obszar stanowi siedlisko o niskich walorach przyrodniczych.

Natura 2000

Przedsięwzięcie będzie znajdowało się poza obszarami NATURA2000. Najbliższy teren podlegający ochronie tj. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk to Aleje Pojezierza Ławskiego (PLH280051), który znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie (pas drogowy) bezpośrednio przylegający do planowanej inwestycji. Dokonano analizy potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na obszar "Aleje Pojezierza Ławskiego". Obszar ten obejmuje sieć alei przydrożnych i zadrzewień (w tym parków wiejskich) w krajobrazie rolniczym środkowej części Pojezierza Ławskiego, obejmującą - w świetle obecnej wiedzy - jedno z większych skupisk drzewa zasiedlonych przez pachnicę dębową *Osmoderma eremita* w skali Polski.

W skład obszaru "Aleje Pojezierza Ławskiego" wchodzić liczne otoczone alejami odcinki dróg gruntowych, w szczególności są to drogi łączące dawne majątki ziemskie w okolicach Kamieńca, Szymbarku i Gardzienia. Ponadto, ciągłość środowisk pachnicy jest zapewniona dzięki włączeniu alei w pasach drogowych dróg wojewódzkich nr 515, 520 i 521 oraz kilku odcinków dróg powiatowych. Aleje te występują zarówno przy gruntowych drogach śródpolnych, jak i asfaltowych.

Sieć alei i zadrzewień na Pojezierzu Ławskim stanowi jedną z ważniejszych w skali kraju ostoje pachnicy dębowej *Osmoderma eremita*, gatunku priorytetowego wymienionego w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz znaczącą ostoją organizmów

saproksylicznych, spośród których tylko chrząszcze były przedmiotem wstępnego rozpoznania. Odnotowano co najmniej 23 gatunków chrząszczy rzadkich w Polsce bądź uwzględnionych na krajowej liście gatunków zagrożonych, w tym 4 gatunków chronionych (oprócz pachnicy dębowej *Osmoderma eremita*, także ciółek matowy *Dorcus parallelipedus*, tęgosz rdzawy *Elater ferrugineus* i kusak *Velleius dilatatus*). Na podkreślenie zasługuje liczne występowanie na dwu stanowiskach tęgosza rdzawego *Elater ferrugineus*, największego krajowego przedstawiciela chrząszczy z rodziny sprężykowatych. Gatunek ten objęty jest ochroną gatunkową, a także został włączony do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt i znalazł się na czerwonej liście gatunków zagrożonych z kategorią VU. Larwa tęgosza zasiedla dziuple drzew, będąc wyspecjalizowanym drapieżnikiem polującym na duże larwy chrząszczy z rodziny Cetoniidae, w tym larwy pachnicy dębowej. Obecność *Elater ferrugineus* dowodzi, że populacja pachnicy jest na tym terenie liczna.

Analizując potencjalne zagrożenia dla tego obszaru, do których należą:

- wycinka zadrzewień,
- usuwanie pojedynczych starych okazów drzew szczególnie istotnych dla pachnicy
- zasolenie poboczy dróg spowodowane zimowym ich utrzymaniem,
- intensyfikacja rolnictwa

jednoznacznie wykluczono oddziaływanie na obszar Natury 2000 i zagrożenie dla siedlisk Pachnicy dębowej. W związku z faktem, iż wszystkie uciążliwości związane z analizowaną inwestycją zamykają się w granicach działki Inwestora, jak również realizacja inwestycji nie jest związana z pracami stanowiącymi źródło zagrożeń dla obszaru NATURA2000 wymienionych powyżej, a także analiza oddziaływania inwestycji na obszar chroniony wykazała minimalne (nieistotne) oddziaływania - projektowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie wpływać na w/w obszar.

Roboty budowlane będą realizowane całkowicie poza obszarem pasa drogowego, w obrębie którego wytyczono obszar Natura 2000. Na poniższym rysunku zaprezentowano granice terenu inwestycyjnego należącego do inwestora na tle zdjęcia satelitarnego, Kolorem ciemnym czerwonym zaznaczono obszar potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia i jego styk z obszarem Natura 2000. Pozostała część działki pozostanie niezagospodarowana.

Aktualnie na obszarze styku obszarów Natura 2000 z działką inwestora nie występuje żadna roślinność, za tym samym nie stwierdza się stanowisk występowania Pachnicy dębowej, ani praktycznie żadnych gatunków zwierząt.

Świat roślinny analizowanego styku działki Inwestora z obszarem Natura 2000 ograniczony jest do nieposiadającej wartości przyrodniczej roślinności pobocza drogi.

Rysunek nr 22.: Zbliżenie przedsięwzięcia do obszarów Natura 2000



Źródło: opracowanie własne

Oddziaływanie na ornitofaunę i nietoperze

Przedsięwzięcie w fazie budowy może krótkotrwale i bezpośrednio oddziaływać na ornitofaunę. Jest to związane z przejściowym montażem urządzenia dźwigowego niezbędnego do montażu konstrukcji hal produkcyjnych.

Mając jednak na uwadze, że wysokość dźwigu tylko nieznacznie przekroczy wysokość istniejących w okolicy obiektów przemysłowych oddziaływanie nie może być uznane za znaczące. Przejściowe prace montażowe nie będą miały w praktyce żadnego wpływu na ptaki i nietoperze. Jednocześnie obszar nie znajduje się w granicach obszarów chronionych ze względu na występowanie ptaków (np. obszary Natura 2000 wyznaczone ze względu na tzw. „dyrektywę ptasią”).

Na terenie gminy Susz prowadzone były badania awifauny. Teren jest wykorzystywany przez:

- 2 gatunki zagrożone globalnie: bielika i derkacza. Bieliki gniazdują na terenie OSOP Natura 2000 Lasy Ławskie, a tereny rolnicze wokół lasu są częścią ich

obszarów łowieckich.

- żurawie - gatunek z Zał. I DP. Badaną powierzchnię wykorzystują od momentu przylotu w końcu lutego do odlotu na przełomie sierpnia i września. Duża część tych ptaków pochodzi z terenu OSOP Natura 2000 Lasy Ławskie.
- ptaki szponiaste: orlik krzykliwy i kania ruda wpisane do Zał. I DP i Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt oraz błotniak stawowy – zał. I DP, ponadto bocian biały – zał. I DP. Ptaki te zajmują terytoria lęgowe przy granicy OSOP Natura 2000 i regularnie pojawiają się w sezonie lęgowym na badanym terenie..
- gniazdujące na obszarze planowanej inwestycji ptaki wróblowe: jarzębatka i gąsiorek. **Ptaki te mogą przebywać w rejonie planowanej inwestycji.**

W trakcie wiosennej wędrówki na badanym obszarze występują zgrupowania ptaków:

- duże stada gęsi zbożowej i białoczelnej (ok. 2700 osobników), które rezerwat „Jezioro Gaudy” wykorzystują jako miejsce przystankowe na wiosennej wędrówce.
- stosunkowo nieduże w roku badań stado łabędzia niemego, który jednak w poprzednich latach występował w dużych liczebnościach w rezerwacie „Jezioro Gaudy”..

Fauna nietoperzy

W wyniku prowadzonych działań (Rodziewicz, Kozioróg 2009) zarejestrowano 94 przeloty nietoperzy o łącznej długości nagranych sekwencji 356,03 sekundy. Najczęściej notowanymi gatunkami były borowiec wielki *Nyctalus noctula* oraz mroczek późny *Eptesicus serotinus*. Badany teren nie jest typową monokulturą rolniczą i obfituje w atrakcyjne dla nietoperzy elementy liniowe, przede wszystkim zakrzaczenia i aleje drzew – stąd obserwowana aktywność nietoperzy praktycznie na całym badanym obszarze.

Atrakcyjność terenu dla nietoperzy wynika najprawdopodobniej z urozmaicenia krajobrazu wspomnianymi elementami liniowymi zapewniającymi obfitość pokarmu oraz korzystnie wpływającymi na przemieszczanie się nietoperzy tym terenem (Verboom i Huitema 1997) a także starą zabudową okolicznych miejscowości dających nietoperzom wiele potencjalnych i rzeczywistych miejsc schronień.

Wyniki dotychczasowych badań potwierdzają bardzo wysokie walory fauny obszaru gminy Susz, zwłaszcza w powiązaniu ze stwierdzoną różnorodnością gatunkową innych grup systematycznych fauny takich jak bezkręgowce.

Dodatkowo północna i północno – zachodnia część obszaru gminy Susz została włączona do ogólnopolskiej sieci korytarzy ekologicznych mających znaczenie dla migracji ssaków

(Jędrzejewski 2005). Korytarz ten na terenie gminy pokrywa się w dużej mierze z Obszarem Chronionego Krajobrazu rzeki Liwy i wyznaczonym przez jej dolinę korytarzem ekologicznym oraz, w północnej części gminy, z kompleksem Lasów Łławskich.

10.3.3. SOCJOKULTUROWE ELEMENTY ŚRODOWISKA

Oddziaływanie na zdrowie ludzi

Spodziewać się można występowania negatywnego oddziaływania fazy budowy (hałas, emisje zanieczyszczeń do powietrza, w tym emisje pyłów) na zdrowie pracowników.

Ze względu na brak budynków mieszkalnych w promieniu 0,9 km od planowanego przedsięwzięcia nie występuje oddziaływanie na ludzi będących mieszkańcami gminy zarówno w fazie budowy, jak i eksploatacji.

W przypadku pracowników należy ograniczyć do minimum poprzez zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń wynikających z przepisów BHP oraz przez odpowiednią organizację robót. W fazie eksploatacji stosować należy przepisy prawa pracy i zalecenia BHP. W fazie budowy plac budowy powinien być oznakowany i zabezpieczony przed wejściem osób postronnych. Okresowa uciążliwość związana z charakterem robót, powinna być zredukowana przez właściwą organizację pracy i prowadzenie robót wyłącznie w porze dziennej.

Oddziaływanie na dobra materialne i zabytki:

Na obszarze inwestycji oraz w jej sąsiedztwie, nie występują zabytki i dobra materialne, tak więc nie przewiduje się żadnego oddziaływania fazy realizacji inwestycji na w/w obiekty. W przypadku natrafienia podczas eksploatacji na znaleziska paleontologiczne, roboty górnicze zostaną przerwane a kierownik budowy jest zobowiązany powiadomić o znalezisku konserwatora przyrody lub konserwatora zabytków.

Zasięg oddziaływania obiektów projektowanego Zakładu po realizacji przedsięwzięcia zamyka się w granicy terenu Inwestycji, nie wystąpi transgraniczne oddziaływanie na środowisko, a oddziaływanie lokalne na środowisko ma charakter okresowy i odwracalny, co oznacza, że występujące oddziaływanie nie spowoduje trwałych zmian w środowisku. Wykonane obliczenia w zakresie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w ramach Przedsięwzięcia wykazały dotrzymanie wartości dopuszczalnych.

Przeprowadzona analiza akustyczna wykazała, że projektowane przedsięwzięcie nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu określonych Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r., Nr 120, poz. 826 ze zm.). Projektowane przedsięwzięcie poprzez:

- szczelną nawierzchnię, separację zanieczyszczeń z kierowaniem ich do zbiornika bezodpływowego dla stacji dystrybucji paliwa. System taki stanowi zabezpieczenie przed przenikaniem zanieczyszczeń do wód podziemnych.
- istniejące wjazdy na teren inwestycji z drogi publicznej zapewniają prawidłową komunikację w tym drogę pożarową.
- uwzględnienie obowiązujących przepisów wynikających z konieczności zabezpieczenia obiektów przed pożarem, poprzez wprowadzenie hydrantów zapewniających wymaganą ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru; usytuowanie obiektów (z planowanym sposobem użytkowania) – odległość od sąsiednich zabudowań jest zgodna z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j.: Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.)
- zastosowanie szczelnych posadzek wewnątrz projektowanych obiektów
- nieużywanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, lub stosowanie działań zabezpieczających
- właściwe postępowanie z odpadami w szczególności niebezpiecznymi zgodnie z warunkami zawartymi w ustawie o odpadach,
- wyposażenie zakładu w sorbenty substancji używanych w instalacji
- zachowanie odległości między obiektami i instalacjami (zbiornik na substancje ropopochodne) wymagane Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 nr 243 poz. 2063 z późn. zmianami):

nie będzie negatywnie oddziaływać, na jakość wód powierzchniowych i podziemnych oraz kształtowanie się ich poziomu. Nie przewiduje się, aby planowane przedsięwzięcie miało negatywny wpływ na stan/potencjał ekologiczny jednolitej części wód.

10.3.4. Skumulowane oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia

10.3.4.1. Opis zagospodarowania otaczających działek ze wskazaniem przedsięwzięć.

Planowana realizacja projektu planowana jest w projektowanych obiektach produkcyjno-magazynowych. Obszar ten w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego sąsiaduje z innymi przedsięwzięciami z zakresu zagospodarowania odpadów, do których należą:

- Zakład Odzysku Odpadów Komunalnych ZOOK (działka 2/15) oraz składowisko odpadów pozostałych po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów komunalnych (SOP) w celu składowania pozostałości po procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów w miejscowości Różanki, gmina Susz, powiat iławski, województwo warmińsko-mazurskie na działce ewidencyjnej 2/16 i 2/5 obręb Różanki (Inwestor Zakład Usług Komunalnych USKOM Sp. Z o.o. w Mławie. **(zrealizowane)**)
- Przedsięwzięcie polegające na zmianie sposobu użytkowania powstającej hali mechanicznego przetwarzania odpadów stanowiącej element Zakładu Odzysku Odpadów Komunalnych na proces mechaniczno-ciepłego przetwarzania odpadów (MCP) w miejscowości Różanki, gmina Susz, powiat iławski, którego inwestorem jest Bioelektra Group Sp. Z o.o. Sp. k., Warszawa **(zrealizowane)**
- Przedsięwzięcie polegające na zmianie sposobu użytkowania części składowiska odpadów pozostałych po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów komunalnych (SOP) polegającej na budowie i eksploatacji okresowego bioreaktora beztlenowego o powierzchni 7,5 ha wraz z instalacją energetycznego wykorzystania biogazu w miejscowości Różanki, gmina Susz na działce inwestycyjnej 2/15 obręb 31 Różanki, gmina Susz, województwo warmińsko-mazurskie na działce o nr ewidencyjnym 2/16, 2/5 i 2/11 obręb 0031 Różanki **(w realizacji)**

Jak wykazały przeprowadzone analizy oddziaływania akustyczne, a także ocena wpływu na powietrze atmosferyczne (emisja zanieczyszczeń oraz zapylenie) oraz oddziaływanie każdego z tych przedsięwzięć na wody, florę i faunę należy podkreślić, że ograniczone są do obszarów do którego inwestor posiada tytuł prawny. W związku z powyższym nie nastąpi wzajemne skumulowane ich oddziaływanie na środowisko.

Opis zakładu

Zakład w m. Różanki, gm. Susz, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie działa od 2012 r. i obejmuje:

- instalację mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, wykorzystującą technologię biosuszenia;
- składowisko odpadów innych niż obojętne i niebezpieczne.
- Składowisko odpadów posiada status Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK) w Regionie Zachodnim.

Głównym działaniem zakładu jest odzysk odpadów poprzez produkcję paliwa alternatywnego oraz unieszkodliwianie odpadów pozostałych po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów.

Zadaniem znajdującego się w Różankach Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych jest: przyjęcie odpadów komunalnych, rozdrobnienie ich, suszenie w biologicznych reaktorach oraz poddanie obróbce mechanicznej, mającej na celu frakcjonowanie odpadów w celu uzyskania paliwa alternatywnego (RDF).

Głównym celem biosuszenia jest uzyskanie w jak najkrótszym czasie wysokojakościowego stałego paliwa zastępczego przy udziale procesów biologicznych. Jest to osiągnięte poprzez: zwiększenie wartości opałowej przy obniżeniu zawartości wody w odpadach, a także ograniczenie pełnego rozkładu biochemicznego materii organicznej. Dodatkowo, wysuszony materiał jest łatwiejszy do przetwarzania w dalszych procesach mechanicznych z powodu obniżonej adhezji. Materiał taki jest stabilny i łatwy w krótkoterminowym magazynowaniu i transporcie. Poddanie odpadów obróbce mechanicznej na liniach technologicznych ma na celu odseparowanie m.in. frakcji metalicznej oraz frakcji palnej, nadającej się ostatecznie na paliwo alternatywne. Paliwo to jest magazynowane i dosuszane, by zostało wykorzystane do bezpiecznego spalania w piecach cementowych, w których istnieją odpowiednie do tego warunki, głównie temperaturowe.

Obok zakładu USKOM funkcjonuje w hali zlokalizowanej na działce nr 2/19 Zakład Mechaniczno-Ciepłego Przetwarzania Odpadów w Różankach. Otwarcie zakładu nastąpiło 30 listopada 2012 roku. Zakład posiada nowoczesną technologię odzysku i przetwarzania odpadów komunalnych RotoSTERIL.

Instalacja do Mechaniczno-Ciepłego Przetwarzania Odpadów posiada zdolność produkcyjną 40 000 t/rok. Zakład już dziś spełnia europejskie standardy oraz wymogi Ministra Środowiska dotyczące gospodarki odpadami określone do roku 2020.

Inwestycja nastawiona jest w kierunku recyklingu substancji i materiałów oraz jest zgodna z procesami określonymi w Załączniku 5 ustawy o odpadach:

- R3 – Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki
- R5 – Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych

Zagospodarowanie działek sąsiednich:

- 2/15; 2/16; 2/11 i 2/5 Zakład Odzysku Odpadów Komunalnych ZOOK oraz składowisko odpadów (**zrealizowane**) oraz w zakresie planowanym - budowa i eksploatacja okresowego bioreaktora beztlenowego o powierzchni 7,5 ha wraz z instalacją energetycznego wykorzystania biogazu (działki 2/16, 2/5 i 2/11) - (**w realizacji**)
- 2/19 – hala mechaniczno-cieplnego przetwarzania odpadów (**zrealizowane**)
- Działka 2/17 – wytyczona w pasie drogowym, fragment drogi powiatowej (teren sąsiaduje z Przedsięwzięciem)
- Działka 2/24 – działka przewidziana pod Przedsięwzięcie objęte niniejszym Raportem
- Działka 2/25; 2/26 – terenu należące do USKOM, aktualnie bez planów zabudowy

Na poniższych rysunkach zaprezentowano zagospodarowanie terenów sąsiednich (Zakład w m. Różanki, gmina Susz).

Rysunek nr 23.: Wiata MBU (działka 2/20)



Źródło: https://uskom-mlawa.pl/?page_id=258

Rysunek nr 24.: Wiata MBU (działka 2/20)



Źródło: https://uskom-mlawa.pl/?page_id=258

Rysunek nr 25.: Wiata MBU (działka 2/20)



Źródło: https://uskom-mlawa.pl/?page_id=258

Rysunek nr 26.: Hala Bioelektra Group (dz. 2/19)



Źródło: bioelektra.pl

Podsumowanie kluczowych analiz dla przedsięwzięć sąsiadujących

1. Raport o oddziaływaniu na środowisko inwestycji polegającej na budowie składowiska odpadów pozostałych po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów komunalnych (SOP) w miejscowości Różanki, gmina Susz:

W ramach realizacji SOP przewiduje się budowę w gminie Susz na gruntach miejscowości Różanki instalacji do składowania odpadów pozostałych po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów komunalnych, w celu ich unieszkodliwiania poprzez składowanie na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne (D5) o chłonności 130000 Mg/rok. W skład obiektów SOP wchodzić będą 4 kwatery składowania odpadów, zbiornik na odcieki składowiskowe, zbiornik na wody czyste pochodzące ze spływu powierzchniowego, instalacja odgazowania kwater składowania wraz z układem zagospodarowania biogazu, system monitoringu składowiska. Do kwater składowania od strony południowo-zachodniej doprowadzona zostanie droga technologiczna łącząca kwatery składowania z infrastrukturą drogowo-parkingową ZOOK oraz z drogą technologiczną łączącą proponowaną lokalizację instalacji z drogą wojewódzką 521.

Na SOP w miejscowości Różanki wykorzystana zostanie technologia składowania odpadów pozostałych po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów

komunalnych pochodzących ze znajdującego się na sąsiedniej działce 2/15 Zakładu Odzysku Odpadów Komunalnych oraz innych zakładów mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych znajdujących się w regionie.

W raporcie dokonano oceny emisji z emitatorów technologicznych. Uzyskiwane w toku modelowania matematycznego prognozowane stężenia zanieczyszczeń w powietrzu otaczającym SOP przyrównywano do wartości odniesienia.

Z uwagi na bardzo niską emisję zanieczyszczeń: benzenu, toluenu, ksyleny, dichlorometanu, tetrachlorometanu, 1,1,1-trichloroetan, Trichloroeten, Tetrachloroeten w prognozie poziomu stężeń imisyjnych nie uwzględniono ich w obliczeniach dla przedsięwzięć sąsiadujących. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu Uznaje się bowiem, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona dla 1 godziny, określona w załączniku nr 1 do rozporządzenia, jest dotrzymana, jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej niż przez 0,274% czasu w roku dla dwutlenku siarki oraz więcej niż przez 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

W otoczeniu terenu zakładu brak jest terenów uzdrowiskowych oraz budynków mieszkalnych. Tym samym uznać należy, że tereny otaczające inwestycję należą do terenów kraju zwykłych, w rozumieniu rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. W promieniu 10 wysokości wylotu z wentylacji mechanicznej hali przyjęcia i produkcji nie występuje zabudowa mieszkaniowa.

Wyniki poziomu stężeń imisyjnych

Najwyższa z obliczonych prognozowanych stężeń średniorocznych wraz z tłem wyniesie:

amoniak

- a) $S_{\text{roczne}} = 10,273 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 40 \mu\text{g}/\text{m}^3 = D_a$ niższe od wartości odniesienia stężenia średniorocznego (w punkcie leżącym na działce inwestora o współrzędnych $x=400$, $y=225$ m); #1/b

siarkowodór

- b) $S_{\text{roczne}} = 0,5527 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 5 \mu\text{g}/\text{m}^3 = D_a$ niższe od wartości odniesienia stężenia średniorocznego (w punkcie leżącym na działce inwestora o współrzędnych $x=400$, $y=2250$ m); #1/b

pył PM₁₀

- c) $S_{\text{roczne}} = 25,278 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 40 \mu\text{g}/\text{m}^3 = D_a$ niższe od wartości odniesienia stężenia średniorocznego (w punkcie leżącym na działce inwestora o współrzędnych $x=600$, $y=700$ m); #2/b

NO₂

- d) $S_{\text{roczne}} = 14,178 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 40 \mu\text{g}/\text{m}^3 = D_a$ niższe od wartości odniesienia stężenia średniorocznego (w punkcie leżącym na działce inwestora o współrzędnych $x=500$, $y=350$ m); #3/b

SO₂

- e) $S_{\text{roczne}} = 3,68 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 20 \mu\text{g}/\text{m}^3 = D_a$ niższe od wartości odniesienia stężenia średniorocznego (w punkcie leżącym na działce inwestora o współrzędnych $x=500$, $y=350$ m); #3/b

Węglowodory alifatyczne

- f) $S_{\text{roczne}} = 100,9 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3 = D_a$ niższe od wartości odniesienia stężenia średniorocznego (w punkcie leżącym na działce inwestora o współrzędnych $x=575$, $y=675$ m); #3/b

Węglowodory aromatyczne

- g) $S_{\text{roczne}} = 4,691 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 43 \mu\text{g}/\text{m}^3 = D_a$ niższe od wartości odniesienia stężenia średniorocznego (w punkcie leżącym na działce inwestora o współrzędnych $x=575$, $y=675$ m); #3/b

Izolacja wartości przekroczeń stężeń maksymalnych powyżej 0,2% czasu znajduje się na działce będącej własnością inwestora. Zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzeniem MŚ z dnia 26 stycznia 2010 r. pkt 3 Zakres obliczeń poziomów substancji w powietrzu - „Z obszaru objętego obliczeniami jest wyłączony teren zakładu, dla którego dokonuje się obliczeń”. Przystawione w raporcie dla na środowisko inwestycji polegającej na budowie składowiska odpadów pozostałych po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów komunalnych (SOP) w miejscowości Różanki, gmina Susz wyniki obliczeń najwyższych zanotowanych stężeń średniorocznych i jednogodzinowych wykazały, że zarówno wartości odniesienia roczne jak i częstości przekroczeń są dotrzymane. Wszystkie wartości stężeń średniorocznych są poniżej wartości dopuszczalnej.

Wniosek

W związku z analizą wyników oddziaływania na powietrze atmosferyczne należy podkreślić, że żaden z analizowanych czynników nie wykazuje przekroczeń stężeń dopuszczalnych poza działką do której inwestor posiada tytuł prawny. Oddziaływania na granicy działki analizowanego Przedsięwzięcia BIOPAL ze względu na ich znikome wartości nie uzasadniają wystąpienia oddziaływania skumulowanego z Przedsięwzięciem.

Oddziaływanie akustyczne

Wg założeń technologicznych dziennie z terenu ZOOK powstanie ok. 130,1 Mg/dobę odpadów pozostałych po MBP, które będą dostarczane na SOP w kontenerze o pojemności ok. 10 Mg co daje ilość kursów pojazdów na kwatery 13 szt/dobę. Ponadto z zewnątrz na teren składowiska będą dostarczane odpady pozostałe po MBP z innych instalacji MBP w ilości ok. 286,6 Mg/dobę, co przy samochodach o ładowności ok. 25 Mg daje ok. 12 samochodów/dobę.

Na terenie kwater balastu będzie pracował kompaktor oraz ładowarka, które będą zasilane paliwem płynnym w ilości ok. 10 000 dm³/rok.

Zakłada się że praca maszyn na składowisku będzie odbywała się przez 312 dni roboczych przez 2500 h/rok wyłącznie w okresie pory dnia. Ponieważ kompaktor wraz z ładowarką będą poruszały się w ograniczonym miejscu w obliczeniach przyjęto ich prace jako źródła hałasu punktowe. Wg danych katalogowych moc akustyczna ładowarki wynosi 89 dB, poziom mocy akustycznej kompaktora 101 dB.

Izolinie poziomu dźwięku dla okresu dnia o wartości 55 dB i 50 dB zlokalizowane są w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji. W okresie nocy poziom hałasu – izofona o wartości 40 dB leży bezpośrednio przy hali zlokalizowanej na terenie ZOOK.

Dla najbliższej zabudowy zlokalizowanej w odległości ponad 0,85 km praca instalacji oraz transport samochodowy nie wpłynie na pogorszenie klimatu akustycznego zarówno w dzień jak i w nocy.

Podsumowanie:

- obliczone symulacyjnie równoważne poziomy dźwięku pokazują, iż dopuszczalne wartości dla pory dnia (50 lub 55 dB) i nocy (40 i 45 dB) nie są przekraczane środowisku
- wartości poziomu dźwięku maleją bardzo szybko wraz z odległością od źródeł dźwięku co wynika z logarytmicznego rozkładu natężenia dźwięku w powietrzu
- znaczna odległość najbliższej zabudowy (0,85 km i 1,1 km) oznacza iż hałas powodowany pracą instalacji nie będzie słyszalny przy zabudowie mieszkaniowej
- na podstawie otrzymanych wyników można stwierdzić zrealizowanie planowanej inwestycji nie będzie stanowiło zagrożenia dla ludzi i środowiska ze względu na podwyższony poziom hałasu
- obliczenia zostały wykonane przy założeniu maksymalnych mocy akustycznych poszczególnych źródeł hałasu. W rzeczywistości moce te mogą być mniejsze.

2. Podsumowanie kluczowych analiz dla przedsięwzięć sąsiadujących: Raport o oddziaływaniu na środowisko Przedsięwzięcia polegającego na zmianie sposobu użytkowania powstającej hali mechanicznego przetwarzania odpadów stanowiącej element Zakładu Odzysku Odpadów Komunalnych na proces mechaniczno-ciepłego przetwarzania odpadów (MCP) w miejscowości Różanki, gmina Susz, powiat iławski, którego inwestorem jest Bioelektra Group Sp. z o.o. Sp. k., Warszawa:

W raporcie przedstawiono wpływ emisji zanieczyszczeń z następujących procesów:

- emisja z przyjęcia odpadów ZOOK i ZMCP
- emisja z procesu biosuszenia w ZOOK
- emisja z transportu do ZMCP, ZOOK, SOP
- emisja z maszyn pracujących na składowisku SOP
- emisja z powierzchni kwater eksploatowanych na terenie SOP
- emisja pochodząca z pochodni spalającej biogaz z SOP
- emisja pochodząca ze spalania gazu LPG w kotłowni ZMCP

Proces technologiczny polega na sterylizacji odpadów komunalnych w sterylizatorach, z których następnie prowadzony jest recykling/odzysk poszczególnych substancji i materiałów (chemia gospodarcza, pet, metale, folie, tłuczka szklana, kruszywo) oraz następuję 100 procentowy odzysk frakcji organicznej biodegradowalnej.

Wyniki poziomu stężeń imisyjnych

Najwyższa z obliczonych prognozowanych stężeń średniorocznych wraz z tłem wyniesie:

- a) amoniak $S = 10,675 \text{ mg/m}^3 < D_a = 40,0 \text{ mg/m}^3$ niższe od wartości odniesienia stężenia średniorocznego (w punkcie leżącym na działce inwestora o współrzędnych $x=400, y=225 \text{ m}$);
- b) siarkowodór $S = 0,5568 \text{ mg/m}^3 < D_a = 5,0 \text{ mg/m}^3$ niższe od wartości odniesienia stężenia średniorocznego (w punkcie leżącym na działce inwestora o współrzędnych $x=400, y=2250$);
- c) pył PM10 $S = 35,275 \text{ mg/m}^3 < D_a = 40 \text{ mg/m}^3$ niższe od wartości odniesienia stężenia średniorocznego (w punkcie leżącym na działce inwestora o współrzędnych $x=600, y=700$);
- d) NO_2 $S = 19,670 \text{ mg/m}^3 < D_a = 40 \text{ mg/m}^3$ niższe od wartości odniesienia stężenia średniorocznego (w punkcie leżącym na działce inwestora o współrzędnych $x=300, y=300$). Ponadto poziom stężeń średniorocznych nie przekracza dopuszczalnych norm 30 mg/m^3 z uwagi na ochronę roślin określonych w rozporządzeniu MŚ z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. nr 47, poz. 281 z 2008 r.);
- e) SO_2 $S = 3,046 \text{ mg/m}^3 < D_a = 20 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ niższe od wartości odniesienia stężenia średniorocznego (w punkcie leżącym na działce inwestora o współrzędnych $x=500, y=350 \text{ m}$);

Ponadto poziom stężeń średniorocznych nie przekracza dopuszczalnych norm $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ z uwagi na ochronę roślin określonych w rozporządzeniu MŚ z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. nr 47, poz. 281 z 2008 r.)

f) Węglowodory alifatyczne - $S=1-02,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 < D_a = 1000 \text{ mg}/\text{m}^3$ niższe od wartości odniesienia stężenia średniorocznego (w punkcie leżącym na działce inwestora o współrzędnych $x=300, y=300\text{m}$);

g) Węglowodory aromatyczne $S < D_a = 43,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ niższe od wartości odniesienia stężenia średniorocznego (w punkcie leżącym na działce inwestora o współrzędnych $x=300, y=300 \text{ m}$);

Wniosek:

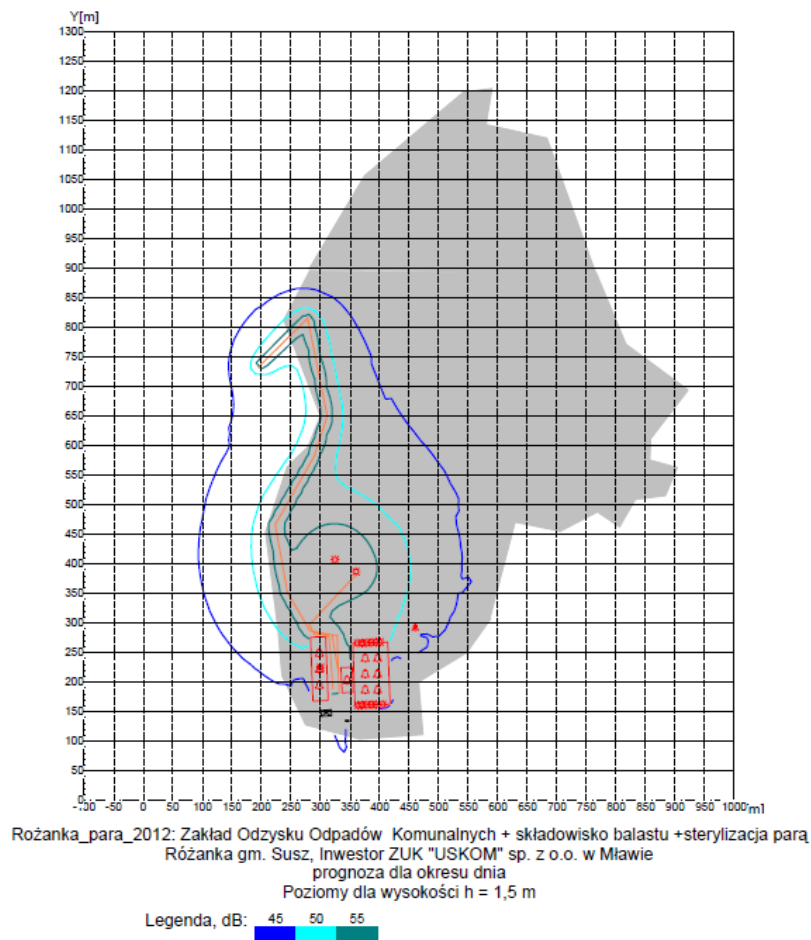
Emisja amoniaku, siarkowodoru, pyłu PM10 i zanieczyszczeń energetycznych z emitorów ZMCP nie będzie przekraczać dopuszczalnych poziomów w środowisku. Emisja i związane z tym stężenia są niższe od dopuszczalnych wartości stężeń określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. nr 5, poz. 31 z 2009 r.). W rozporządzeniu tym występują górne i dolne progi oszacowania substancji w powietrzu z uwagi na ochronę zdrowia ludzi. Przytoczone wcześniej obliczenia stężeń zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM 10 z Zakładu nie przekraczają dopuszczalnych poziomów. Emisja zanieczyszczeń z jest znikoma i nie przekracza dopuszczalnych progów stężeń dla SO_2 i NO_2 z uwagi na zdrowie ludzi i ochronę roślin. Zgodnie z ww. rozporządzeniem z dnia 17 grudnia 2008 r. ocenę poziomów substancji w powietrzu z uwagi na ochronę zdrowia ludzi dokonuje się z wyłączeniem terenów zakładów pracy.

W związku z analizą wyników oddziaływania na powietrze atmosferyczne należy podkreślić, że żaden z analizowanych czynników nie wykazuje przekroczeń stężeń dopuszczalnych poza działką do której inwestor posiada tytuł prawny. Oddziaływania na granicy działki analizowanego Przedsięwzięcia BIOPAL ze względu na ich znikome wartości nie uzasadniają wystąpienia oddziaływania skumulowanego z Przedsięwzięciem.

Możliwość wystąpienia oddziaływania skumulowanego w zakresie hałasu

Izolinie poziomu dźwięku dla okresu dnia o wartości 55 dB i 50 dB zlokalizowane są w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji. W okresie nocy poziom hałasu - izofona o wartości 40 dB leży bezpośrednio przy hali zlokalizowanej na terenie ZOOK. Dla najbliższej zabudowy zlokalizowanej w odległości ponad 0,85 km praca instalacji oraz transport samochodowy nie wpłynie na pogorszenie klimatu akustycznego zarówno w

dzień jak i w nocy. Na poniższym rysunku zaprezentowano w ujęciu graficznym rozkład izolinii z analizowanego zakładu.



Podsumowanie

- obliczone symulacyjnie równoważne poziomy dźwięku pokazują, iż dopuszczalne wartości dla pory dnia (50 lub 55 dB) i nocy (40 i 45 dB) nie są przekraczane środowisku
- wartości poziomu dźwięku maleją bardzo szybko wraz z odległością od źródeł dźwięku co wynika z logarytmicznego rozkładu natężenia dźwięku w powietrzu
- znaczna odległość najbliższej zabudowy (0,85 km i 1,1 km) oznacza iż hałas powodowany pracą instalacji nie będzie słyszalny przy zabudowie mieszkaniowej
- na podstawie otrzymanych wyników można stwierdzić zrealizowanie planowanej inwestycji nie będzie stanowiło zagrożenia dla ludzi i środowiska ze względu na podwyższony poziomu hałasu
- obliczenia zostały wykonane przy założeniu maksymalnych mocy akustycznych poszczególnych źródeł hałasu. W rzeczywistości moce te mogą być mniejsze.

Wnioski w zakresie możliwości wystąpienia skumulowanego oddziaływania na klimat akustyczny:

Brak emisji hałasu wynikającego z funkcjonowania sąsiedniej inwestycji na działce, na której zlokalizowano Przedsięwzięcie (2/24) analizowane w niniejszym Raporcie wyklucza powstanie oddziaływania skumulowanego.

Przeprowadzenie dokładnych obliczeń akustycznych określających skumulowane oddziaływanie projektowanej inwestycji wraz z obecnie funkcjonującymi jest praktycznie niemożliwe bez posiadania danych dotyczących mocy akustycznej wszystkich istotnych źródeł hałasu we wszystkich okolicznych zakładach przemysłowych, rozkładu czasu pracy tych źródeł, ich charakterystyki, specyfiki itp. Zgromadzenie takich danych zdecydowanie wykracza poza zakres raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia. Możliwe jest natomiast dość dokładne oszacowanie wpływu planowanej inwestycji na oddziaływanie skumulowane, w zależności od poziomu hałasu na terenach chronionych akustycznie, pochodzącego z innych zakładów, sąsiadujących z instalacją przetwarzania odpadów.

Ze względu na brak w okolicy terenów chronionych akustycznie w analizie możliwego sumowania się oddziaływania analizowanego Przedsięwzięcia w zakresie emisji hałasu do środowiska z innymi istniejącymi przedsięwzięciami zlokalizowanymi w sąsiedztwie, które mają wpływ na zasięg oddziaływania hałasu, należy mieć na uwadze przede wszystkim skalę i poziom oddziaływania analizowanej inwestycji na tereny podlegające ochronie przed hałasem. W odniesieniu do przedsięwzięć sąsiadujących jej udział jest marginalny ze względu na udział omawianego przedsięwzięcia w sumarycznej emisji hałasu do środowiska. Dodatkowo ocena hałasu w przypadku braku terenów mieszkalnych i pełnego wykazania zarówno braku jakiegokolwiek oddziaływania zarówno istniejących inwestycji, jak i Przedsięwzięcia analizowanego w niniejszym Raporcie jest prowadzona jedynie w celu wykazania absolutnego braku wpływu na najbliższą zabudowę mieszkalną oddaloną o 0,9 km

W wyniku przeprowadzonych obliczeń emisji hałasu do środowiska dla Przedsięwzięcia stwierdzono, że dla najbliższych położonych budynków mieszkalnych najbardziej narażonych na oddziaływanie hałasu z terenu Przedsięwzięcia, poziom emisji hałasu pochodzącego z terenu instalacji nie przekracza dla etapu eksploatacji wartości 5,0 dB w porze dnia. Są to wartości nie tylko zdecydowanie niższe od wartości dopuszczalnych dla równoważnego poziomu dźwięku A, wynoszących dla grupy terenów chronionych odpowiednio 55 dB, ale praktycznie niemierzalne w odniesieniu do Przedsięwzięcia i znacząco niższe od poziomu

emisji hałasu pochodzącego z okolicznych zakładów produkcyjnych. Wpływ analizowanej inwestycji na skumulowane oddziaływanie akustyczne okolicznych zakładów przemysłowych nie występuje, a wraz ze wzrostem tła akustycznego (inwestycje istniejące) wpływ ten staje się wpływem poniżej granicy błędu statystycznego niepewności pomiarowej.

3. Podsumowanie kluczowych analiz dla przedsięwzięć sąsiadujących: polegające na zmianie sposobu użytkowania części składowiska odpadów pozostałych po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów komunalnych (SOP) polegającej na budowie i eksploatacji okresowego bioreaktora beztlenowego o powierzchni 7,5 ha wraz z instalacją energetycznego wykorzystania biogazu w miejscowości Różanki, gmina Susz na działce inwestycyjnej 2/15 obręb 31 Różanki.

Przedsięwzięcie w niewielkim zakresie zmienia aktualne zagospodarowanie składowiska oraz sposób korzystania z tej kwatery. Oddziaływania zostały przeanalizowane w punkcie powyżej. Potwierdzeniem braku istotności zmiany wydanej decyzji środowiskowej i brakiem dodatkowych istotnych oddziaływań z tej inwestycji jest zaświadczenie Urzędu Gminy, że projektowane przedsięwzięcie polegające na *zmianie sposobu użytkowania obiektu: makroniwelacja terenu pod inwestycję i budowa składowiska odpadów pozostałych po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów komunalnych na plac tymczasowego magazynowania odpadów powstałych po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów komunalnych w miejscowości Różanki, gmina Susz*, nie wpływa na zmianę oddziaływania omawianego obiektu na środowisko w świetle ostatecznej decyzji Burmistrza Gminy i Miasta Susz o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 13.09.2010r. znak: OŚ.7624-8.8/10 oraz ostatecznej decyzji Burmistrza Susza o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 19.10.2012r. znak: OŚ.6220.6.2012.

W świetle przepisów magazynowanie odpadów to czasowe przetrzymywanie lub gromadzenie odpadów przed ich transportem, odzyskiem lub unieszkodliwianiem. Składowanie należy do metod unieszkodliwiania odpadów, która w hierarchii postępowania z odpadami sytuuje składowanie na samym końcu łańcucha logistycznego zagospodarowania odpadów, jako metoda ostatecznego unieszkodliwiania. W ocenie tut. Organu, biorąc powyższe pod uwagę, należy uznać, iż planowane zamierzenie inwestycyjne nie wymaga uzyskania nowej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Mając na uwadze, że niewielkie oddziaływanie analizowanego Przedsięwzięcia – również ograniczone do terenu działki i nie wykazujące przekroczeń dopuszczalnych stężeń emisyjnych pozwala wyeliminować prawdopodobieństwo oddziaływania skumulowanego.

Również w zakresie ruchu drogowego – analizowane przedsięwzięcie spowoduje wzrost intensywności ruchu pojazdów w rejonie przedsięwzięcia maksymalnie o 7 %. Aktualnie składowisko zaopatrują 53 pojazdy, w ramach przedsięwzięcia planowany jest ruch samochodowy nie przekraczający 4 pojazdów/dobę.

Na sąsiedniej działce (przed podziałem nieruchomości – działka nr 2/13, aktualnie 2/23) odstąpiono od lokalizacji bliźniaczej inwestycji, przedsięwzięcie na które inwestor uzyskał decyzję środowiskową dla tożsamej instalacji nie będzie realizowane w związku tym w obliczeniach oddziaływań skumulowanych nie uwzględniono planowanej tam inwestycji.

Metoda analizy oddziaływań

Wykorzystaną metodą zastosowaną w niniejszym raporcie jest macierz potencjalnych oddziaływań. W macierzy dokonano identyfikacji rodzajów oddziaływań na poszczególne elementy środowiska z określeniem możliwości ich wystąpienia. Macierz umożliwia określenie źródeł i intensywności oddziaływań oraz wskazanie tych potencjalnie stanowiących zagrożenie dla środowiska. Przyjąć należy bez szkody dla wniosków z analizy, że w przypadku oddziaływań na etapie budowy i likwidacji oddziaływania te są tożsame. Analizując wpływ budowy inwestycji brano pod uwagę mogące wystąpić bezpośrednio, pośrednio, wtórne i skumulowane oddziaływania analizując je w okresie krótko-, średnio- i długoterminowym. Rozpatrywano działania zarówno stałe jak i chwilowe.

Matryce oddziaływań w formie tabelarycznej pozwalają na powiązanie aspektów instalacji (pokazanych na jednej osi) z charakterystyką środowiska (przedstawionego na drugiej osi), pozwalają na wychwycenie w poszczególnych komórkach relacje między działaniem instalacji a środowiskiem. Matryce pozwalają na stosowanie wag i oceny znaczenia oddziaływania oraz wstawianie opisowych komentarzy. W przypadku niniejszego opracowania zastosowano metodę uproszczoną, która pozwala wskazać powiązania oddziaływań i wyznacza kierunki dalszej oceny bez badania intensywności oddziaływań. Ocena wagowa przybierająca kierunek rozbudowanej oceny wielokryterialnej byłaby tutaj niemożliwa ze względu na ogólny charakter opracowania i konieczność zgromadzenia obszernych zbiorów szczegółowych danych. Metoda macierzowa uproszczona, w której wskazuje się możliwość wystąpienia określonych oddziaływań jest optymalną metodą dla

przeprowadzenia kierunków oddziaływań możliwych do wystąpienia w związku z analizowanym Przedsięwzięciem.

Zestawienie oddziaływań Przedsięwzięcia na elemencie środowiska w formie macierzy zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 55. Tabela oddziaływań przedsięwzięcia na elementy środowiska

X	Fizyczne							Biologiczne					Socjokulturowe			
	Rodzaj oddziaływania	Powierzchnia terenu	Krajobraz	Środowisko gruntowe, wody	Hałas	Gleby	Powietrze	Odory	Flora	Fauna	Natura 2000	Inne formy OP	Ornitofauna	Zdrowie ludzi	Dobra materialne i kultura	Możliwość konfliktów społecznych
FAZABUDOWY																
bezpośrednie	X	X	X	X	X	X							X			
pośrednie										X						X
wtórne																
okresowe																
stałe	X	X														
chwilowe														X		X
krótkotrwałe				X	X	X				X			X			
średnioterminowe																
długoterminowe																
skumulowane				X		X										
FAZAEKSPLOATACJI																
bezpośrednie	X	X		X		X								X		X
pośrednie																
wtórne																
okresowe																
stałe	X	X		X		X										
chwilowe																
krótkotrwałe																
średnioterminowe																
długoterminowe																X
skumulowane	X	X		X		X								X		X

11. Opis przewidywanych działań minimalizujących

11.1. Ochrona środowiska wodnego

- Realizacja inwestycji nie spowoduje obniżenia poziomu wód podziemnych z uwagi na brak podpiwniczenia obiektów i brak konieczności wykonania głębokich wykopów związanych z posadowieniem obiektów.
- Roboty fundamentowe budynków nie przekroczą 1,0 m p.p.t., natomiast poziom wód podziemnych występuje na głębokości ok. 4,0 m p.p.t., co eliminuje wpływ na obniżanie poziomu wód gruntowych podczas etapu budowy.
- Analizowane zamierzenie inwestycyjne w fazie budowy i eksploatacji nie spowoduje obniżenia poziomu wód powierzchniowych oraz nie wpłynie na zwiększenie stopnia zanieczyszczenia tego poziomu i pozostaje bez wpływu na zasoby GZWP oraz jakość JCWP.
- W oparciu o przedstawioną koncepcję zabudowy wszystkie ścieki z terenów utwardzonych przed wprowadzeniem do gruntu zostaną podczyszczane w separatorze węglowodorów zintegrowanym z osadnikiem i odprowadzone do zbiornika bezodpływowego.
- Przedstawiony sposób postępowania z wytworzonymi ściekami z terenu Przedsięwzięcia będzie miało neutralny wpływ na środowisko wodne i wody podziemne.
- Podczyszczanie ścieków deszczowych w wysokosprawnym osadniku i separatorze substancji ropopochodnych warunkuje dotrzymanie dopuszczalnych zanieczyszczeń w odprowadzanych wodach opadowych w stężeniach:
 - zawiesiny ogólnej - poniżej 100 mg/dm³,
 - węglowodorów ropopochodnych - poniżej 15 mg/dm³.

11.2. Ochrona gleb

- Teren wraz z sąsiednimi działkami przeznaczonymi pod inwestycje w zakresie zagospodarowania terenu został w ramach prac poprzedzających realizację Przedsięwzięcia uporządkowany i zniwelowany wraz z usunięciem warstwy ziemi urodzajnej, co skutkuje brakiem warstwy gleb urodzajnych i możliwych do przyrodniczego wykorzystania na obszarze realizacji przedsięwzięcia.
- Celem ochrony gleb (zachowanych, lub wtórnie odtworzonych dla terenów zielonych) stosować należy wytyczne dla postępowania z odpadami oraz

ochrony środowiska wodnego.

- Warstwy eksploatacyjne dróg i placów zostaną powierzchniowo zabezpieczone przed przedostaniem się do gleby i wody jakichkolwiek substancji i zanieczyszczeń, zwłaszcza ropopochodnych z produkcji, poprzez nałożenie bezspoinowej, powłokowej izolacji epoksydowej ściśle wg zaleceń i technologii producenta.
- W miejscach gdzie może dochodzić do zanieczyszczenia (place, drogi wewnętrzne), wody opadowe będą zbierane do szczelnych systemów kanalizacji, a po oczyszczeniu (separatory, osadniki) odprowadzone do szczelnych zbiorników bezodpływowych. Projektowane rozwiązania nie wpłyną na jakość gleb, nie nastąpi ewentualne oddziaływanie. Masy ziemne przemieszczane w związku z realizacją inwestycji nie będą traktowane jako odpady. Sposób postępowania z masami ziemnymi należy wpisać w decyzji pozwolenia na budowę. Pozostały grunt z wykopów stanowi odpad o kodzie 17 05 04 inny niż niebezpieczny.
- Niezanieczyszczone masy ziemne oraz materiał nasypowy z terenu zainwestowania, nieprzewidziany do zagospodarowania w miejscu wytworzenia, należy traktować jako odpad i zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy o odpadach.
- Zanieczyszczony materiał nasypowy lub grunt z wykopów zanieczyszczony w stopniu przekraczającym standardy jakości gleby lub ziemi należy przekazać do odzysku bądź unieszkodliwienia, zgodnie z przepisami ustawy o odpadach.
- W przypadku zanieczyszczenia gleby lub ziemi podczas realizacji, należy wykonać rekultywację zanieczyszczonego gruntu w celu doprowadzenia go do obowiązujących standardów jakości gleby lub ziemi.

11.3. Gospodarka odpadami

Przyjęte rozwiązania techniczno-technologiczne i organizacyjne postępowania z wytwarzanymi odpadami zakładają bezpieczny dla środowiska sposób postępowania z każdym rodzajem odpadów powstających w związku z budową (i likwidacją) oraz eksploatacją Przedsięwzięcia.

Dla etapu budowy należy:

- Wydzielić na placu budowy, miejsce do czasowego przechowywania wytworzonych odpadów, a wytworzone odpady należy gromadzić selektywnie w oznakowanych kontenerach, odpady niebezpieczne należy gromadzić w atestowanych pojemnikach.

- Wytworzone odpady przekazywać należy firmom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu, odzysku czy unieszkodliwienia odpadów.
- Firma realizująca prace budowlane jest zobowiązana prowadzić ewidencję ilościową i jakościową wytwarzanych odpadów oraz posiadać uregulowany stan prawny postępowania z odpadami.
- Zapewnić odbiór wytworzonych w fazie budowy odpadów komunalnych zgodnie z ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach Dz. U. 236/2005 poz. 2008 tekst jednolity z późniejszymi zmianami.
- Wydzielić na placu budowy, miejsce do czasowego przechowywania wytworzonych odpadów.
- Wytworzone odpady należy gromadzić selektywnie w oznakowanych kontenerach, odpady niebezpieczne należy gromadzić w atestowanych pojemnikach.
- Ustalić na etapie realizacji inwestycji, które odpady należy przekazać do wykorzystania, a które do unieszkodliwienia oraz zapewnić kontenery do selektywnego zbierania tych odpadów, w tym odpadów zmieszanych budowlanych.
- Sposób postępowania z wytworzonymi odpadami nie może negatywnie wpływać na dalsze procesy związane z odzyskiem czy unieszkodliwieniem odpadów poza terenem zainwestowania.
- Wytworzone odpady przekazywać należy firmom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu, odzysku czy unieszkodliwienia odpadów.

Dla etapu eksploatacji:

- Odpady zbierane będą w sposób selektywny, ze wstępnym wyodrębnieniem odpadów nadających się do odzysku, z zakazem ich wzajemnego mieszania, w tym również z odpadami innymi niż niebezpieczne.
- Wytworzone odpady w pierwszej kolejności będą przekazywane do odzysku, a jeżeli jest to niemożliwe przekazywane do unieszkodliwienia w sposób zgodny z zasadami ochrony środowiska (z uwzględnieniem stosowania składowania jako sposobu mniej korzystnego dla środowiska).
- Miejsca gromadzenia odpadów będą wyposażone w sprzęt umożliwiający szybką likwidację skutków awaryjnego oddziaływania na środowisko wytworzonych odpadów.
- Miejsce gromadzenia odpadów niebezpiecznych zostanie zabezpieczone

przed dostępem osób postronnych i zwierząt - magazyn odpadów spełniać będzie warunki ustawy o odpadach.

- Odpady niebezpieczne, dla których przepisy o transporcie materiałów niebezpiecznych nie określają sposobu opakowania usuwane będą w opakowaniach wykonanych z materiału odpornego na działanie składników i posiadać będą szczelne zamknięcia przed przypadkowym rozproszaniem odpadów w trakcie transportu i czynności ładunkowych.
- Wytwarzane odpady będą przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia uprawnionym podmiotom, posiadającym aktualne zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.
- Sposób postępowania z zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym zgodny z ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym Dz. U. Nr 180 z 2005 r.
- Oleje odpadowe zbierane będą i magazynowane selektywnie według wymagań wynikających ze sposobu ich przemysłowego wykorzystania lub unieszkodliwiania. Oleje odpadowe zbierane będą do szczelnych pojemników. Oleje odpadowe będą magazynowane w miejscu utwardzonym, zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami gruntu i opadami atmosferycznymi, magazyn wyposażony będzie w sorbenty.

11.4. Ochrona powietrza

Zalecenia w zakresie działań minimalizujących dla etapu **prowadzenia prac budowlanych i etapu eksploatacji są tożsame**. W celu minimalizacji negatywnego oddziaływania na powietrze atmosferyczne należy zadbać o prawidłową eksploatację sprzętu i środków transportu oraz ich właściwą konserwację. W tym celu należy

- Zaplanować wszelkie operacje z użyciem ciężkiego sprzętu.
- Stosować sprzęt w dobrym stanie technicznym zgodnie z wymogami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r., w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263 poz. 2202 z późniejszymi zmianami z dnia 15 lutego 2006 r. Dz. U. Nr 32 poz. 223).
- Prace budowlane i transport wewnątrzzakładowy na etapie eksploatacji prowadzić w porze dnia dla prac związanych z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego i transportu ciężkiego.
- Przestrzegać zasady wyłączania silników w czasie przerw w pracy.
- Maksymalnie ograniczyć czas budowy poprzez odpowiednie zaplanowanie

prac budowlanych.

- Maksymalnie ograniczyć operacje logistycznie dostaw surowców, odbioru produktów i odpadów poprzez odpowiednie zaplanowanie transportów.
- Operacje dowozu materiałów i sprzętu z wykorzystaniem transportu samochodowego, operacje wywozu odpadów z wykorzystaniem transportu samochodowego zaplanować w porze dziennej.
- Unikać rozsypywania się materiałów pylistych na terenie Przedsięwzięcia - drogach wewnętrznych i placach manewrowych

11.5. Ochrona przed hałasem

Zalecenia w zakresie działań minimalizujących w zakresie oddziaływania hałasu dla etapu **prowadzenia prac budowlanych i etapu eksploatacji są tożsame**. W celu minimalizacji negatywnego oddziaływania na klimat akustyczny należy zadbać o prawidłową eksploatację sprzętu i środków transportu oraz ich właściwą konserwację. W tym celu należy w zakresie pracy sprzętu stosować wytyczne jak dla ochrony powietrza.

Dla urządzeń technologicznych stosowanych na terenie zakładu należy zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska zapewnić jak najlepszego stanu akustycznego środowiska w szczególności poprzez:

- Utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego, w analizowanym przypadku w wyniku braku określenia dopuszczalnych poziomów hałasu co najmniej na poziomie 50 dB poza granicami zakładu.
- Zmniejszanie poziomu hałasu, co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.
- Na etapie budowy prowadzenie głównych prac budowlanych w miarę możliwości wyłącznie w czasie dnia tj. w godzinach od 06.00 do 22.00.
- Wykorzystywane maszyny i urządzenia powinny być sprawne i spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska .
- Utrzymywanie w sprawności wykorzystywanych maszyn i urządzeń. Powinny one spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska.
- Głównymi źródłami hałasu związanymi z eksploatacją instalacji są pojazdy dowożące odpady i czynności związane z rozładunkiem oraz transportem wewnętrznym.

W bezpośrednim sąsiedztwie występują obszary nieużytków, tak więc są to tereny nie normowane ze względu na hałas. Założono, że inwestycja będzie posiadać takie zabezpieczenia, rozwiązania i urządzenia techniczne, by ewentualne uciążliwości mieściły się w granicach działki, na której jest zlokalizowana, a potencjalny wpływ projektowanej inwestycji na środowisko, ograniczył się jedynie do terenu stanowiącego własność Inwestora. Dopuszczalny hałas w miejscu pracy sprzętu nie powinien przekraczać 85 dB.

12. Ocena czy technologia spełnia wymogi najlepszej dostępnej techniki zgodnie z Art. 143 ustawy - Prawo ochrony środowiska

Technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

1. stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;
2. efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii;
3. zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;
4. stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;
5. rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji;
6. wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;
7. (uchylony);
8. postęp naukowo-techniczny.

Porównanie

1) stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;	Wyłącznie stosowanie takich materiałów jak: tworzywa sztuczne głównie grupy poliolefin (PE, PP, PS), proces technologiczny nie wymaga stosowania substancji toksycznych, niebezpiecznych, dodatków chemicznych
2) efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii	Projekt w wysokim stopniu przyczynia się do efektywnego wykorzystania energii. Instalacja wytwarza surowiec energetyczny z odpadów, które prawdopodobnie w innych technologiach nie zostałyby wykorzystane. Zasada 4R, która powinna powszechnie obowiązywać w sektorze tworzyw sztucznych gwarantuje wszechstronny wpływ tworzyw sztucznych na racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych – przypomina w swoim corocznym raporcie

	poświęconym branży tworzyw sztucznych stowarzyszenie Plastics Europe. Stosowanie tworzyw sztucznych pozwala oszczędzać energię i ograniczać emisję dwutlenku węgla. Gdyby zastąpić wszystkie tworzywa sztuczne używane co roku w Europie różnymi materiałami alternatywnymi, każdego roku byłoby potrzebne dodatkowo 50 milionów ton ropy naftowej. Korzystanie z tworzyw sztucznych zamiast innych materiałów skutecznie zmniejsza ilość CO₂ wytwarzanego w Europie o około 120 milionów ton rocznie. Stanowi to 38% celu założonego w protokole z Kioto dla 15 krajów UE na lata 2000-2012. Dzięki tworzywom sztucznym zmniejsza się też ilość odpadów. W porównaniu z innymi materiałami tworzywa sztuczne w ciągu całego swojego cyklu życia zużywają i wymagają mniej surowców naturalnych. Produkty w opakowaniach z tworzyw sztucznych – od żywności i napojów, po komputery i telewizory – są trwalsze i mniej podatne na uszkodzenia. Technologia przyczynia się do spełnienia zasady 4R. W zastosowanym procesie technologicznym, jako produkt uboczny bieżącego funkcjonowania urządzeń pojawia się energetyczny gaz poreakcyjny, który wykorzystywany będzie dalej w procesie technologicznym. Gaz energetyczny wyprowadzony na zewnątrz chłodnicy będzie wykorzystywany do celów przemysłowych (poza terenem zakładu)
3) zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;	Działalność zakładu nie wymaga zużywania wody na cele przemysłowe w ilości większej niż 50 m³/miesiąc. Woda wykorzystywana jest do celów chłodniczych, ale również w urządzeniu myjącym odpady. Niskie zużycie wody możliwe jest dzięki wykorzystywaniu urządzeń działających w obiegu zamkniętym. Spełnienie zasady racjonalnego wykorzystanie surowców spełnione jest poprzez cel funkcjonowania technologii przyczyniającej się do odzysku surowców wtórnych.

	Technologia proponowana przez Inwestora cechuje się w porównaniu z innymi wyjątkowo niskimi wskaźnikami zużycia energii na jednostkę produkcji (0,5kW/1l). Paliwa wykorzystywane będą wyłącznie w zakresie wspomagającym – do napędu urządzeń transportu wewnętrznego. Zakupione urządzenia będą nowe, a ich napędy spełniają najwyższe standardy ekologiczne.
4) stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;	Technologia przyczynia się do zagospodarowania nawet tych odpadów tworzyw sztucznych, które w innych procesach nie będą mogły zostać poddane procesom odzysku i recyklingu.
5) rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji;	Instalacje służące do przetwarzania odpadów z wykorzystaniem metod krakingu termo katalitycznego, termicznego i katalitycznego cechują się emisjami do środowiska, które można określić jako emisje o niskiej intensywności i uciążliwości. Wynika to z niskiej komplikacji technologicznej procesów oraz szczelności instalacji. Szczelność instalacji wynika ze względów technologicznych i względów bezpieczeństwa.
6) wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;	Instalacje służące do przetwarzania odpadów z wykorzystaniem metod krakingu termo katalitycznego, termicznego i katalitycznego oparte są o zbliżone procesy podgrzewania rozdrobnionego surowca poliolefinowego w reaktorach różnych typów z wykorzystaniem różnych sposobów podawania. Technologie są zbliżone, cechują się porównywalnymi emisjami do środowiska, które można określić jako emisje o niskiej intensywności i uciążliwości. Wynika to z niskiej komplikacji technologicznej procesów oraz szczelności instalacji.

	Szczelność instalacji wynika ze względów technologicznych i względów bezpieczeństwa.
7) postęp naukowo-techniczny.	Innowacyjność planowanej do wdrożenia technologii potwierdzają Opinia o innowacyjności wydana przez Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie (Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej, Al. Piastów 42, 71-065 Szczecin) z dnia 31.05.2013 r. Opracowana na zlecenie Wnioskodawcy opinia potwierdza innowacyjność planowanych do zaimplementowania rozwiązań w zakresie wytwarzania nowych produktów oraz innowacyjność udoskonalonych procesów i operacji jednostkowych, połączonych w jeden ciąg technologiczny. Wykaz nowych rozwiązań, których wdrożenie stanowi przedmiot niniejszego projektu, spełnia wymogi innowacyjności, zwłaszcza w zakresie stosowanych nowych rozwiązań produkcyjnych, zaliczając je do tzw. zielonych technologii. Przetwarzanie odpadowych poliolefin nie jest procesem nowym, ale opatentowana technologia pozwalająca na otrzymanie w jednej linii produkcyjnej gotowego paliwa ciekłego o założonych właściwościach z mieszaniny odpadowych tworzyw sztucznych to rozwiązanie nowe. Tym samym technologia, będąca zasadniczym elementem planowanego do realizacji projektu, mającego na celu wprowadzenia na rynek dwóch innowacyjnych produktów (nienormowanego oleju opałowego oraz turbopaliwa) nie była jak dotąd stosowana na rynku światowym.

13. Analiza możliwych konfliktów społecznych

Teren przeznaczony pod planowaną inwestycją jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Działka objęta inwestycją znajduje się w strefie 1NW - przetwórstwo i utylizacja odpadów stałych.

Zgodnie z zapisami planu teren obejmujący działkę nr 2/24 zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Susz uchwalonym przez Radę Miejską w Suszu

uchwałą Nr XVI/151/2000 z dnia 15 czerwca 2000 r. ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Warmińsko - Mazurskiego Nr 48, poz. 648 z dnia 10 sierpnia 2000 r. znajduje się w strefie 1NW - przetwórstwo i utylizacja odpadów stałych.

Aktualnie teren ten stanowią nieużytki, a budowa zakładu ingerować będzie w sposób istotny w aktualne zagospodarowanie terenu.

Planowana realizacja projektu planowana jest w projektowanych obiektach produkcyjno-magazynowych. Obszar ten w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego sąsiaduje z innymi przedsięwzięciami z zakresu zagospodarowania odpadów.

W otoczeniu miejsca planowanej inwestycji znajdują się grunty rolne i nieużytki. Najbliższe tereny akustycznie chronione to zabudowa w miejscowości Różanki oddalona około 0,85 km na południowy-zachód oraz w miejscowości Falknowo odległości ok. 1,15 km położonej na południowy-wschód. Znacząca odległość od najbliższej zabudowy w porównaniu z oceną oddziaływań na elementy środowiska i klimat akustyczny pozwala wykluczyć przyczyny merytoryczne powstania konfliktów społecznych.

Jedną z metod ograniczenia konfliktów społecznych jest informowanie społeczeństwa o planowanym przedsięwzięciu. Aktualnie zgodnie z wymogami ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r., Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.), przed wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach organ właściwy do jej wydania zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, w ramach, którego przeprowadza ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Wszelkie materiały przygotowywane w ramach procedury oceny oddziaływania na środowisko są dostępne. Inwestor zlecając opracowanie dokumentacji środowiskowej, burmistrz wydając decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach – zasięgając konsultacji wymaganych organów – mają na uwadze dostarczenie każdemu zainteresowanemu pełnej informacji o planowanym przedsięwzięciu.

Każde zamierzenie inwestycyjne wiąże się z wystąpieniem okresowych lub stałych oddziaływań na otoczenie. Budowa instalacji i zakładu przetwarzania odpadów z wykorzystaniem instalacji termiczno katalitycznego krakingu odpadów poliolefinowych wiąże się z występowaniem określonych uciążliwości, którymi są emisje do otoczenia. Do emisji tych należy zaliczyć emisje:

- zanieczyszczeń do powietrza,
- odpadów związanych z prowadzeniem procesów produkcyjnych,

- ścieków,
- hałasu przemysłowego.

Szczegółowa ocena oddziaływań projektowanego przedsięwzięcia pozwala potwierdzić, że emisje substancji szkodliwych i hałasu do otoczenia związane z budową i eksploatacją przedsięwzięcia zamykają się w granicach działki, na której zlokalizowano przedsięwzięcie.

Brak oddziaływania na tereny sąsiednie oraz realizacja inwestycji:

- w oddaleniu od zabudowy mieszkaniowej
- na obszarze przewidzianym dla tego celu w planie zagospodarowania przestrzennego
- z uwzględnieniem rozwiązań technologicznych ograniczających negatywne oddziaływanie

pozwała wyeliminować możliwe przyczyny konfliktów społecznych. Przedsięwzięcie nie będzie naruszać interesów mieszkańców, ani właścicieli terenów sąsiednich.

W wyniku przeprowadzonej oceny potwierdzono, że:

1. Inwestycja nie narusza interesów mieszkańców ze względu na brak sąsiedniej zabudowy i znikomą skalę oddziaływań na otoczenie praktycznie ograniczoną do działki posiadanej przez Inwestora
2. Inwestycja nie narusza interesów właścicieli gruntów rolnych sąsiadujących pośrednio (poprzez drogę gminną i powiatową) z działką na której będzie realizowana i eksploatowana ze względu na znikomą skalę emisji zanieczyszczeń do atmosfery praktycznie ograniczoną do działki posiadanej przez Inwestora

Przedsięwzięcie nie narusza interesów stron trzecich i nie ogranicza korzystania z terenów sąsiadujących. Zgodnie z art. 144 ustawy Prawo ochrony środowiska nie nastąpi przekroczenie standardów jakości środowiska poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny.

14. Propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

W trakcie prowadzone oceny oddziaływania inwestycji na elementy środowiska, w szczególności powietrze atmosferyczne oraz klimat akustyczny wykluczono istotne oddziaływanie Przedsięwzięcia przejawiające się przekroczeniem dopuszczalnych wartości substancji szkodliwych. Ze względu na rodzaj technologii oraz przewidywane rozwiązania konstrukcyjne (szczelne nawierzchnie, ujmowanie i podczyszczanie wód

opadowych, brak ścieków przemysłowych wykluczono również możliwość wystąpienia skażenia środowiska gruntowo-wodnego.

W raporcie wyodrębniono elementy stanowiące emitory zanieczyszczeń i hałasu. Charakterystyka oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko obejmuje bowiem ocenę wpływu działalności zakładu na otoczenie i różne elementy środowiska.

Wyodrębniono następujące elementy środowiska, które w dalszej części opracowania zostały poddane ocenie w zakresie rodzaju, istotności, czasu trwania i intensywności oddziaływań.

Fizyczne elementy otoczenia (środowiska):

- Przekształcenie powierzchni terenu
- Krajobraz
- Środowisko gruntowe i wody podziemne (zanieczyszczenie)
- Hałas
- Gleby
- Powietrze – zanieczyszczenia
- Powietrze - odory

Biologiczne elementy otoczenia (środowiska):

- Flora
- Fauna
- Natura 2000
- Inne formy ochrony przyrody
- Ornitofauna oraz nietoperze

Socjokulturowe elementy otoczenia (środowiska):

- Oddziaływanie na zdrowie ludzi
- Dobra materialne i dobra kultury
- Możliwość konfliktów społecznych

Występowanie oddziaływań następować będzie poprzez te elementy instalacji, które poniżej wymieniono jako emitory. Emisja zanieczyszczeń to wprowadzanie do atmosfery substancji stałych, ciekłych lub gazowych. Wielkość emisji zanieczyszczeń określa się jako ilość substancji wyemitowanej w jednostce czasu. Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest miejsce powstania, wytworzenia substancji zanieczyszczających.

Obok emisji zanieczyszczeń do atmosfery mamy również do czynienia z wytwarzaniem hałasu.

Proponuje się w związku z tym wprowadzenie zintegrowanego systemu monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Proces technologiczny produkcyjny instalacji: proponuje się monitorowanie poprzez sporządzanie statystyk produkcyjnych na podstawie odczytów parametrów procesu, zestawień ilościowych materiałów wsadowych, analizę stanów awaryjnych oraz korekty w instrukcjach eksploatacji. Jakość produktów gotowych będzie ściśle kontrolowana poprzez pobieranie próbek produktów i dokumentowanie ich jakości. Szczelność procesu produkcji i dystrybucji wymaga innych zabezpieczeń niż system ostrzegawczy wbudowany w instalację i urządzenia do dystrybucji.

W odniesieniu do **pozostałych procesów** (gospodarka odpadami, gospodarka wodno-ściekowa, ochrona powietrza nie przewiduje się działań innych, niż aktualnie wymagane przepisami ochrony środowiska.

Monitorowanie ilości odpadów przyjmowanych i wytworzonych, poddanych odzyskowi, odpadów które utracą status odpadów prowadzone będzie w ramach aktualnego systemu ewidencji za pośrednictwem systemu informatycznego ewidencji odpadów.

15. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk współczesnej wiedzy

W trakcie realizacji raportu nie napotkano na trudności związane z niedostatkami informacji na temat technologii procesu krakingu katalityczno-termicznego poliolefin.