

ŚRODOWISKO

ZAKŁAD USŁUG EKOLOGICZNYCH

05-800 PRUSZKÓW, ul. ZACISZE 8

tel/fax. (22) 758-49-74; tel. kom. 606-22-78-25; e-mail: srodowisko@op.pl

RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA:

***HALA PRODUKCYJNA Z TECHNOLOGIĄ
BIO-RECYKLINGU OPON METODĄ PIROLIZY***
*na działce nr 128/2 położonej w Mszczonowie,
powiat Żyrardów, woj. mazowieckie*

***- załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych
uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia***

Zleceniodawca: "KŁOS-MAG" Wojciech Kłusiński
Puszcza 17, 09-204 Rościszewo

Opracował:

mgr Marek Kościński

Egz. nr 2

Pruszków - styczeń 2013 r.

SPIS TREŚCI

I. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	5
II. CZĘŚĆ OGÓLNA	8
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	8
1.1. Formalna.....	8
1.2. Merytoryczna.....	8
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	10
3. LOKALIZACJA OBIEKTU.....	11
4. RZEŻBA TERENU I HYDROGRAFIA.....	13
5. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	14
6. GLEBY I ROŚLINNOŚĆ	14
7. ŚWIAT ZWIERZĘCY	15
8. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	15
III. ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU NA ŚRODOWISKO W ZAKRESIE POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	26
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	26
2. METODYKA	26
3. ANALIZA UCIAŹLIWOŚCI	27
3.1. Warunki meteorologiczne i analiza szorstkości terenu.....	27
3.2. Dopuszczalne stężenia oraz tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.....	28
3.3. Obliczenia emisji zanieczyszczeń dla poszczególnych źródeł.....	29
3.3.1. Emisja z palników gazowych do podgrzewania reaktorów. Emitory E1 i E2.....	30
3.3.2. Emisja z wentylacji ogólnej hali produkcyjnej. Emitory E3 i E4.....	35
3.3.3. Emisja z odpowietrzenia cysterny podczas przeładunku paliw. Emitor E5.....	36
3.3.4. Emisja z pieca gazowego c.o. i c.w. części biurowej. Emitor E6.....	38
3.3.5. Emisja spalin podczas ruchu pojazdów na terenie działki. Emitory E7 i E8.....	40
3.4. Określenie maksymalnych stężeń oraz zakresu obliczeń	42
3.5. Obliczenia sumaryczne stanu zanieczyszczenia powietrza.....	43
4. EKSPLOATACJA OBIEKTU A STANDARD EMISYJNY	44
5. WNIOSKI I ZALECENIA	47
IV. ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU NA ŚRODOWISKO W ZAKRESIE EMISJI HAŁASU	49
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	49
2. CHARAKTERYSTYKA AKUSTYCZNA GŁÓWNYCH ŹRÓDEŁ HAŁASU	49
2.1. Źródła stacjonarne	49
2.2. Źródła niestacjonarne	51
3. DOPUSZCZALNE POZIOMY DŹWIĘKU	51
4. ANALIZA UCIAŹLIWOŚCI	53
4.1. Metodyka	53
4.2. Analiza teoretycznego modelu propagacji hałasu.....	54
4.2.1. Wyniki obliczeń dla pory dziennej	55
4.2.2. Wyniki obliczeń dla pory nocnej	55
4.2.3. Analiza wyników	56
5. WNIOSKI I ZALECENIA	56
V. ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU NA POZOSTAŁE ELEMENTY ŚRODOWISKA	58
1. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA.....	58
1.1. Zaopatrzenie w wodę.....	58
1.2. Gospodarka ściekami	58
1.2.1. Ścieki bytowo-gospodarcze	59
1.2.2. Ścieki deszczowe	59

2. GOSPODARKA ODPADAMI	61
2.1 Źródła powstawania odpadów	61
2.2 Rodzaje powstających odpadów.....	61
2.3 Charakterystyka powstających odpadów	62
2.3.1. Odpady z separatora oleju.....	63
2.3.2. Przepracowane oleje	63
2.3.3. Zużyte źródła światła	64
2.3.4. Szlam z oczyszczania gazów odlotowych	64
2.3.5. Zużyte sorbenty i czysciwo	64
2.3.6. Odpady opakowaniowe.....	65
2.3.7. Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne.....	65
2.3.8. Odpady w postaci gleby i ziemi – faza budowy	66
2.3.9. Odpady ulegające biodegradacji	66
2.3.10. Odpady podobne do komunalnych	66
2.3.11. Pozostałe odpady z przygotowania terenu pod inwestycję oraz realizacji przyłączy – faza budowy	66
2.4. Warunki zabezpieczeń środowiska przed odpadami.....	67
2.5. Wpływ gospodarki odpadami na środowisko	69
3. INNE ELEMENTY	70
3.1. Wpływ na walory krajobrazowe i przyrodnicze.....	70
3.2. Analiza poszczególnych faz istnienia obiektu.....	71
3.3. Sytuacje awaryjne.....	72
3.4. Zagrożenia transgraniczne.....	72
3.5. Zagrożenia radiacyjne.....	72
3.6. Ochrona interesów osób trzecich	72
3.7. Analiza możliwych konfliktów społecznych	73
3.8. Ochrona powierzchni ziemi, gleby i kopalin	74
3.9. Ochrona środowiska gruntowo-wodnego.....	74
3.10. Ochrona wód powierzchniowych.....	76
3.11. Koncepcja lokalnego monitoringu	76
3.12. Ochrona dóbr materialnych i dziedzictwa kultury	77
3.13. Europejska sieć ekologiczna NATURA 2000.....	77
3.14. Inwestycja a możliwe warianty realizacji.....	78
3.15. Porównanie proponowanych rozwiązań technologicznych z innymi dostępnymi rozwiązaniami stosowanymi w praktyce krajowej i światowej	80
3.16. Inwestycja a stateczność skarp.....	81
3.17. Charakterystyka technologii stosowanych na terenie obiektu.....	81
3.18. Inwestycja a obszar ograniczonego użytkowania.....	82
3.19. Rozwiązania chroniące środowisko.....	82
3.20. Kumulowanie się oddziaływania inwestycji z innymi obiektami	83
3.21. Opis metod prognozowania oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko.....	84
3.22. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru.....	85
3.23. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru	85
3.24. Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy	85
VI. WNIOSKI I ZALECENIA	86

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa przeglądowa, skala ok. 1 : 25 000 (zał. 1A) i ok. 1 : 10 000 (zał. 1B).
2. Układ ewidencyjny działek w skali ok. 1 : 5 000 (mapa Geoportal – zał. 2A) i w skali 1 : 2000 (aktualna mapa ewidencyjna – zał. 2B).
3. Wypis uproszczony z rejestru gruntów działki objętej inwestycją i działek okolicznych.
4. Zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej.
5. Wypis z Krajowego Rejestru Urzędowego Podmiotów Gospodarki Narodowej (regon).
6. Decyzja w sprawie nadania numeru identyfikacji podatkowej NIP.
7. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
8. Interpretacja zapisów planu zagospodarowania przestrzennego w sprawie możliwości lokalizacji przedmiotowej inwestycji.
9. Inwentaryzacja zieleni na nieruchomości objętej inwestycją.
10. Lokalizacja otworów badawczych i profile geotechniczne.
11. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1 : 1000.
12. Schemat procesu technologicznego, skala ok. 1 : 170.
13. Parametry oleju syntetycznego na tle innych paliw.
14. Pismo Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska dotyczące tła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w rejonie obiektu.
15. Wyniki pomiarów emisji z odpowietrzenia zbiornika z instalacji zbliżonej do projektowanej.
16. Wydruki obliczeń komputerowych zanieczyszczenia powietrza:
 - 16.1. – 16.3. Parametry emitorów i emisji
 - 16.4. Zestawienie emisji rocznej
 - 16.5. – 16.8. Klasyfikacja grupy emitorów na podstawie sumy stężeń maksymalnych
 - 16.9. – 16.10. Dane do obliczeń długookresowych
 - 16.11. – 16.12. Wyniki obliczeń stężeń długookresowych (suma emisji zorganizowanej i niezorganizowanej)
 - 16.13. Izolinie rozkładu częstości przekroczeń dwutlenku azotu
 - 16.14. Izolinie rozkładu stężeń średnich dwutlenku azotu
 - 16.15. Izolinie rozkładu częstości przekroczeń węglowodorów alifatycznych
 - 16.16. Izolinie rozkładu stężeń średnich węglowodorów alifatycznych
 - 16.17. Izolinie rozkładu stężeń średnich dwutlenku siarki
 - 16.18. Izolinie rozkładu stężeń średnich pyłu zawieszonego PM 2.5
17. Wydruki obliczeń komputerowych uciążliwości akustycznej inwestycji – PORA DZIENNA:
 - 17.1. – 17.4. Dane wejściowe.
 - 17.5. Wyniki obliczeń w punktach obserwacyjnych.
Obraz pola akustycznego na terenie i w otoczeniu obiektu, z lokalizacją punktów obserwacyjnych i punktów elewacji oraz wartościami obliczonych poziomów dźwięku w tych punktach:
 - 17.6. ▪ **na wysokości 1.5 m** od powierzchni terenu
 - 17.7. ▪ **na wysokości 4.0 m** od powierzchni terenu
18. Wydruki obliczeń komputerowych uciążliwości akustycznej inwestycji – PORA NOCNA:
 - 18.1. – 18.3. Dane wejściowe.
 - 18.4. Wyniki obliczeń w punktach obserwacyjnych.
Obraz pola akustycznego na terenie i w otoczeniu obiektu, z lokalizacją punktów obserwacyjnych i punktów elewacji oraz wartościami obliczonych poziomów dźwięku w tych punktach:
 - 18.5. ▪ **na wysokości 1.5 m** od powierzchni terenu
 - 18.6. ▪ **na wysokości 4.0 m** od powierzchni terenu
19. Parametry techniczne preparatu do usuwania skażeń olejowych - SINTAN.
20. Pismo Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Mszczonowie dotyczące możliwości włączenia się do sieci wodno-kanalizacyjnych.

I. STRESZCZENIE W JEZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Niniejsze opracowanie wykonano w związku z planowaną realizacją przedsięwzięcia: hala produkcyjna z technologią bio-recyklingu opon metodą pirolizy na działce nr 128/2 w Mszczonowie, powiat Żyradów, woj. mazowieckie.

Inwestycja będzie zlokalizowana na terenie niezagospodarowanym, na obszarze zgodnym z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Mszczonowa (na terenie przeznaczonym pod zakład utylizacji odpadów – symbol Planu NU, K, Z).

Projektowana inwestycja wpisze się w charakter obszaru przemysłowego zagospodarowania północnej części miasta Mszczonów, na północ od drogi krajowej nr 8 i na wschód od drogi krajowej nr 50.

W ramach inwestycji zostanie zainstalowana instalacja do recyklingu odpadów w postaci zużytych opon, w wyniku którego powstaną pełnowartościowe produkty.

Instalacja będzie bezpieczna dla środowiska, nie powodując emisji do atmosfery w ilości ponadnormatywnej.

Technologia przerobu odpadów opierać się będzie na pirolitycznym rozkładzie odpadów w postaci rozdrobnionych zużytych opon, w temperaturze ok. 400 °C, w 2 reaktorach konwersji termicznej, przetwarzających łącznie 7300 ton odpadów w ciągu roku (20 ton/dobę).

W reaktorze konwersji termicznej przeprowadzana będzie depolimeryzacja zużytych opon w pozbawionym tlenu, zewnętrznie podgrzewanym zbiorniku reaktora, w środowisku o kontrolowanej temperaturze. Utlenianie lub "spalanie" nie będzie zachodzić, ponieważ w procesie technologicznym utrzymywane będzie środowisko beztlenowe. Całkowita kontrola czasu i temperatury zapewni rozkład produktu.

Reakcje rozkładu pirolitycznego zachodzić będą w środowisku bez dostępu do atmosfery, z możliwością na odzyskanie 100 % gazu i oleju wytworzonego w procesie.

W wyniku procesu powstawać będą następujące produkty:

- ciekła frakcja produktów (mieszanina parafin), stanowiąca ok. 40 % masy przetwarzanych odpadów (tj. ok. 2920 ton/rok i 8 ton/dobę),
- gazowa frakcja produktów (mieszanina lotnych węglowodorów), stanowiąca ok. 20 % masy przetwarzanych odpadów (tj. ok. 1460 ton/rok i 4 tony/dobę),
- węgiel, stanowiący ok. 30 % masy przetwarzanych odpadów (tj. ok. 2190 ton/rok i 6 ton/dobę),
- stal, stanowiąca ok. 10 % masy przetwarzanych odpadów (tj. ok. 730 ton/rok i 2 tony/dobę).

Przewiduje się następujące sposoby zagospodarowania otrzymanych produktów pirolizy odpadów:

- ◆ wykorzystanie lotnych węglowodorów w miejscu ich powstania, tj. w instalacji pirolizy do podgrzewania reaktorów depolimeryzacji, poprzez spalanie gazu w zespole palników,
- ◆ wykorzystanie ciekłej frakcji produktów pirolizy na sprzedaż, do zastosowania energetycznego, np. do produkcji energii elektrycznej poprzez spalanie w agregatach prądotwórczych,
- ◆ wykorzystanie stałych frakcji produktów pirolizy na sprzedaż jako surowce wtórne do zastosowania w przemyśle chemicznym i metalowym.

Analiza oddziaływania przede wszystkim dotyczy fazy eksploatacji inwestycji na stan docelowy, jako najbardziej uciążliwej dla środowiska i opiera się na istniejących danych obserwacyjnych i pomiarowych dotyczących stanu środowiska w rejonie lokalizacji obiektu oraz informacjach przedstawionych przez Inwestora.

Z przeprowadzonej analizy oddziaływania inwestycji na poszczególne elementy środowiska wynikają następujące uwagi i wnioski:

- a) *w zakresie powietrza:*
 - **dopuszczalne stężenia** wszystkich **zanieczyszczeń** powietrza emitowanych z projektowanej inwestycji, funkcjonującej zgodnie z przyjętymi założeniami, **będą dotrzymane**, nie powodując ponadnormatywnej uciążliwości poza granicami obiektu,
- b) *w zakresie hałasu:*
 - przeprowadzone obliczenia wykazały, iż **hałas emitowany z projektowanej inwestycji**, funkcjonującej zgodnie z przyjętymi założeniami, **nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych wartości** na obszarach chronionych akustycznie zlokalizowanych wokół niej,
- c) *w zakresie gospodarki wodno-ściekowej:*
 - zakładany system odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i deszczowych do zbiorników bezodpływowych, z systemem oczyszczania ścieków deszczowych z powierzchni komunikacyjnych w separatorze, z ich wywozem poza teren zakładu przez specjalistyczne jednostki, nie będzie stwarzał zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego,
- d) *w zakresie gospodarki odpadami:*
 - zakładany sposób składowania odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych, a także ich wywozu (odbiór przez specjalistyczne firmy), nie powinny być źródłem zanieczyszczenia okolicznych gleb, wód powierzchniowych i podziemnych,
- e) *w zakresie walorów krajobrazowych:*
 - ze względu na usytuowanie i proponowane rozwiązania technologiczne, realizacja inwestycji nie powinna przyczynić się do istotnego pogorszenia walorów krajobrazowych okolicy w stosunku do stanu istniejącego i wpływać znacząco na system wymiany i regeneracji powietrza oraz nadmiernie oddziaływać na system przyrodniczy okolicy,
- f) *w zakresie oddziaływania na obszary Natura 2000:*
 - w pobliżu inwestycji oraz w zasięgu jej oddziaływania nie znajdują się Specjalne Obszary Ochrony (SOO) i Obszary Specjalnej Ochrony (OSO), znajdujące się w sieci Natura 2000,
- g) *inwestycja nie pociągnie za sobą sytuacji nadzwyczajnych, które mogą powodować zagrożenie dla środowiska,*
- h) *realizacja inwestycji nie powinna kolidować z korzystaniem ze środowiska przez osoby trzecie oraz powodować lokalnych konfliktów społecznych,*
- i) *charakter inwestycji i stopień oddziaływania na środowisko, nie kwalifikuje jej do ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania.*

Wniosek końcowy:

*W wyniku analizy istniejących materiałów i przeprowadzonych obliczeń, wykazano, że przy przyjętej koncepcji realizacji, funkcjonowania i likwidacji projektowanej inwestycji, wpłynie ona na środowisko w sposób ograniczony, **nie powodując ponadnormatywnego oddziaływania** na poszczególne elementy środowiska, w tym dla najbliższej okolicznej zabudowy mieszkaniowej.*

Z punktu widzenia ochrony środowiska i obowiązujących w tym zakresie przepisów, nie ma przeciwwskazań dla realizacji inwestycji na przedmiotowej działce, przy proponowanych rozwiązaniach techniczno-technologicznych.

Należy podkreślić, iż ewentualna zmiana parametrów inwestycji polegająca na niewielkiej korekcie powierzchni zabudowy i lokalizacji urządzeń instalacyjnych w obrębie powierzchni dachowej, a także zmianie ich parametrów emisyjnych nie zwiększających przyjętych do obliczeń wartości brzegowych, nie wpłynie na pogorszenie oddziaływania inwestycji na środowisko zewnętrzne.

II. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1. Formalna

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie "KŁOS-MAG" Wojciech Kłusiński, Puszcza 17, 09-204 Rościszewo, dotyczące wykonania analizy oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia: hala produkcyjna z technologią bio-recyklingu opon metodą pirolizy na działce nr 128/2 w Mszczonowie, powiat Żyrardów, woj. mazowieckie.

1.2. Merytoryczna

Opracowanie wykonano w oparciu o następujące materiały:

- ◆ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62/2001, poz. 627), wraz z późniejszymi zmianami.
- ◆ Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i odprowadzaniu ścieków (Dz.U. nr 72/2001, poz. 747), wraz z późniejszymi zmianami).
- ◆ Ustawa z dnia 18 lipca 2001 - Prawo wodne (Dz.U. nr 115/2001, poz. 1229 wraz z późniejszymi zmianami).
- ◆ Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U. nr 75/2007, poz. 492 i 493).
- ◆ Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. nr 199/2008, poz. 1227).
- ◆ Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. nr 201/2008, poz. 1237).
- ◆ Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz.U. z 2013, poz. 11).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112, poz. 1206).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. nr 8/02, poz. 70).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (Dz.U. nr 37/2002, poz. 339).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie rodzaju odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz.U. nr 191.2002, poz. 1595).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. nr 203/2002, poz. 1718).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U. nr 229/2004, poz. 2313), wraz z późniejszymi zmianami.
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2005 r. w sprawie podziemnych składowisk odpadów (Dz.U. nr 110/2005, poz. 934 i 935).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzanie w ściekach

przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz.U. nr 233/04, poz. 1988), wraz z późniejszymi zmianami.

- ◆ Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U. nr 136/2006, poz. 964).
- ◆ 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 137/2006, poz. 984), wraz z późniejszymi zmianami.
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 czerwca 2007 r. w sprawie ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz.U. nr 106/2007, poz. 729), wraz z późniejszymi zmianami.
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 120/2007, poz. 826).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2008 r. w sprawie kryteriów oceny wystąpienia szkody w środowisku (Dz.U. nr 82/2008, poz. 501).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U. nr 143/2008, poz. 896).
- ◆ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 października 2008 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. nr 196/2008, poz. 1217).
- ◆ 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 206/2008, poz. 1291).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz.U. nr 215/2008, poz. 1366).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 czerwca 2009 r. w sprawie wzorów wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat (Dz.U. nr 97/2009, poz. 816).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16/2010, poz. 87).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. nr 130/2010, poz. 880).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. nr 130/2010, poz. 881).
- ◆ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213, poz. 1397).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz.U. nr 249, poz. 1673).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych o odpadach (Dz.U. nr 249, poz. 1674).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. nr 95/2011, poz. 558).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1032).

- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012, poz. 1109).
- ◆ Dokumentacja geotechniczna określająca warunki podłoża gruntowego pod lokalizację budowy hali produkcyjnej, Mszczonów, dz. nr 128/2”, GEOWIERT, lipiec 2012 r.
- ◆ Inwentaryzacja zieleni do celu związanego ze sporządzeniem raportu środowiskowego terenu przeznaczonego pod zabudowę dla działki 128/2 położonej w Mszczonowie”, K. Nowocin, sierpień 2012 r.
- ◆ "Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution - A Guide to Rapid Source Inventory Techniques and their Formulating Environmental Control Strategies", Alexander P. Economopoulos, World Health Organization, Genewa, 1993 r.
- ◆ Pakiet programów komputerowych "OPERAT FB" dla Windows, PROEKO Ryszard Samoć, 62-800 Kalisz, ul. Biernackiego 8.
- ◆ Statystyka wiatru i klas równowagi atmosfery do posługiwania się Wytycznymi b. MAGTiOŚ - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie.
- ◆ Instrukcja ITB nr 338. *Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku*. ITB Warszawa 2003.
- ◆ Program komputerowy *HPZ'2001 wersja listopad'2007* do obliczania emisji hałasu przemysłowego, autor K. Czyżewski, I. Żuchowicz-Wodnikowska.
- ◆ Założenia techniczno-eksploatacyjne inwestycji przedstawione przez Inwestora.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest analiza uciążliwości na środowisko planowanego przedsięwzięcia jakim będzie realizacja hali produkcyjnej z technologią bio-recyklingu opon metodą pirolizy na działce nr 128/2 w Mszczonowie, powiat Żyrardów, woj. mazowieckie, ze względu na:

- zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego,
- oddziaływanie hałasu,
- oddziaływanie na pozostałe elementy środowiska (grunty, wody, gleby).

W opracowaniu szczególną uwagę poświęcono prognozie oceny stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego oraz hałasu w fazie eksploatacji obiektu.

Ocena opiera się na danych obserwacyjnych i pomiarowych dotyczących stanu środowiska w rejonie lokalizacji inwestycji.

Zakres przedmiotowy niniejszego raportu nawiązuje do ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62/2001, poz. 627), a także 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 199/2008, poz. 1227).

Zgodnie z §2 ust.1 pkt 46 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213/2010, poz. 1397), projektowana inwestycja zaliczać się będzie do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których wymagane jest sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Ponieważ wielkość termicznego przekształcania odpadów nie przekroczy 3 ton/godzinę, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. nr 122/2002, poz. 1055), zakład nie będzie się zaliczał do obiektów objętych procedurą „pozwolenia zintegrowanego”.

Ustalenia formalne:

- **oznaczenie prowadzącego instalacje:** ”KŁOS-MAG” Wojciech Kłusiński
Puszcza 17, 09-204 Rościszewo
- **adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest działalność:** Mszczonów, działka 128/2 z obrębu 1, powiat Żyrardów, poj. mazowieckie,
- **informacja o tytule prawnym:** ”KŁOS-MAG” Wojciech Kłusiński na stan docelowy będzie właścicielem działki nr 128/2 w Mszczonowie oraz obiektów i instalacji funkcjonujących w jej obrębie (procedura kupna działki jest w trakcie realizacji),
- **uprawnienie do występowania w obrocie prawnym:** Wojciech Kłusiński został wpisany do ewidencji działalności gospodarczej pod numerem ewidencyjnym 433/2005 (patrz zał. nr 4);
w Krajowym Rejestrze Urzędowym Podmiotów Gospodarki Narodowej Wojciech Kłusiński figuruje jako podmiot prawny o numerze identyfikacyjnym REGON 611415254 (patrz zał. nr 5);
dla Wojciecha Kłusińskiego został przyznany numer identyfikacji podatkowej NIP 776-143-22-48 (patrz zał. nr 6).

3. LOKALIZACJA OBIEKTU

Pod względem administracyjnym omawiany obiekt położony będzie na terenie miasta Mszczonów, w jego północnej części o charakterze przemysłowym, na północ od drogi krajowej nr 8 i na wschód od drogi krajowej nr 50, na terenie działki nr ew. **128/2** z obrębu 1 Gmina Mszczonów, o powierzchni 0.9327 ha, zgodnie z wypisem z rejestru gruntów – patrz zał. nr 3 i układem działek ewidencyjnych – patrz zał. nr 2.

Wokół terenu przeznaczonego pod inwestycję występują generalnie tereny niezagospodarowane, w części użytkowane rolniczo.

Zgodnie z graficznym układem działek ewidencyjnych (patrz zał. nr 2), a także z wypisem uproszczonym z rejestru gruntów (patrz zał. nr 3) obszar sąsiadujący z terenem inwestycji obejmuje następujące działki ewidencyjne z obrębu 1:

- a) od północy:
 - **128/1** – działka wzdłuż pasa drogowego,
 - **96** – pas drogowy,
 - **99, 101** (na północ od działki 96) – tereny niezagospodarowane (nieużytki),
 - **2154/1 i 2154/2** (na północ od działki 96) – teren z zakładem utylizacji padliny,
- b) od wschodu:
 - **129/1** – działka wzdłuż pasa drogowego,
 - **129/2, 129/3** – tereny niezagospodarowane, w części użytkowane rolniczo,
- c) od południa:
 - **128/3** – niezagospodarowana działka, aktualnie użytkowana rolniczo,

d) od zachodu:

- 127/2 – tereny niezagospodarowane, w części użytkowane rolniczo.

Bezpośrednie sąsiedztwo terenu inwestycji stanowić będą (patrz zał. nr 1, 2 i 11):

- od północy: pas drogowy, a za nim tereny nieużytkowane (nieużytki), z docelowym przeznaczeniem pod zakład utylizacji odpadów; w odległości ok. 100 m na północ od najbliższych granic terenu projektowanej inwestycji znajduje się istniejący zakład utylizacji odpadów w postaci padłej zwierzyny,
- od wschodu: tereny niezagospodarowane, w części użytkowane rolniczo, z docelowym przeznaczeniem pod tereny usług i przemysłu; w odległości ok. 120 m na południowy wschód od najbliższej granicy projektowanej inwestycji znajduje się Przedsiębiorstwo Ceramiki Budowlanej PLECEWICE S.A.,
- od południa: teren w użytkowaniu rolniczym, z docelowym przeznaczeniem pod zakład utylizacji odpadów; w odległości ok. 300 m na południe od terenu inwestycji przebiega droga krajowa nr 8,
- od zachodu: tereny niezagospodarowane, w części użytkowane rolniczo, z docelowym przeznaczeniem pod tereny usług i przemysłu; w odległości ok. 700 m na zachód od terenu inwestycji przebiega droga krajowa nr 50; u zbiegu dróg krajowych nr 8 i 50 (w odległości ok. 350 m na południowy zachód od inwestycji) znajduje się kompleks przemysłowy, z zakładem produkcyjnym KERAMZYT MSZCZONÓW (produkcja keramzytu) i BUDOKRUSZ (produkcja betonu towarowego).

Najbliższymi obiektami o charakterze mieszkalnym wokół inwestycji są:

- budynek jednorodzinny przylegający do terenu Przedsiębiorstwa Ceramiki Budowlanej PLECEWICE S.A., znajdujący się w odległości ok. 150 m na południowy wschód od najbliższych granic projektowanej inwestycji,
- budowa zagrodowa, z budynkiem jednorodzinny, na północny wschód od inwestycji, w odległości ok. 280 m od najbliższych jej granic.

Wysokość okien najbliższej zabudowy mieszkalnej kształtuje się w przedziale od 1 do 6 m npt.

Zasięg przedmiotowej inwestycji nie obejmuje obszarów podlegających ochronie uzdrowiskowej oraz terenów parków narodowych.

W bezpośrednim sąsiedztwie i w zasięgu oddziaływania inwestycji nie znajdują się dobra kultury poddane ochronie na podstawie ustawy z dnia 15 lutego 1962 r. o ochronie dóbr kultury (Dz.U. z 1999 r. Nr 98, poz. 1150 i z 2000 r. Nr 120, poz. 1268), a także zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

W pobliżu inwestycji oraz w zasięgu jej oddziaływania nie znajdują się Obszary Specjalnej Ochrony (OSO) znajdujące się w sieci Natura 2000.

Obszarem położonym najbliżej projektowanego przedsięwzięcia z sieci Natura 2000 jest Dąbrowa Radziejowska (kod obszaru PLH 140003), występująca w odległości ok. 1.5 km w kierunku północnym od terenu inwestycji (patrz zał. nr 1A).

Usytuowanie obiektu na tle najbliższej okolicy przedstawia załącznik nr 1A, 1B, 2A, 2B i 11.

Zgodnie z wypisem i wrysem z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Mszczonowa (patrz zał. nr 7), zatwierdzonego Uchwałą nr XIX/152/04 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 28 maja 2004 r., obszar przedmiotowej inwestycji (dz. nr 128/2)

znajduje się **na terenach przeznaczonych pod zakład utylizacji odpadów** (dyspozycja Planu NU, K, Z).

Identyczne przeznaczenie mają działki sąsiadujące z inwestycją od strony południowej (dz. nr 128/3) i północnej – za pasem drogowym w ramach działki nr 96 (dz. nr 99, 2154/1, 2154/2).

Wydzielona działka 128/1 wzdłuż granicy północnej, podobnie jak pas drogowy w ramach działki 96, znajdują się **na terenach komunikacji** przeznaczonych pod utrzymanie i poszerzenie istniejących oraz realizację nowych dróg publicznych, węzłów komunikacyjnych, otwartych miejsc publicznych służących obsłudze w/w terenów z niezbędnymi do ich funkcjonowania miejscami do parkowania, zielenią i infrastrukturą techniczną (dyspozycja Planu K1, K3).

Obszar sąsiadujący z inwestycją od strony wschodniej (dz. nr 129/2 i 129/3) i zachodniej (dz. nr 127/2) znajduje się **na terenach usług i przemysłu** przeznaczonych pod utrzymanie istniejących oraz realizację nowych budynków usługowych, produkcyjnych, składowych wraz z niezbędnymi do ich funkcjonowania obiektami i urządzeniami, w tym technicznymi, gospodarczymi, garażami, miejscami postojowymi, dojazdami, zielenią i infrastrukturą techniczną z projektowanymi i istniejącymi drogami dojazdowymi (dyspozycja Planu 2UP/K).

Zgodnie ze stanowiskiem Burmistrza Mszczonowa (patrz zał. nr 8), projektowana inwestycja będzie zgodna z ustaleniami planu miejscowego zagospodarowania przestrzennego.

4. RZEŻBA TERENU I HYDROGRAFIA

Pod względem geomorfologicznym rozpatrywany teren znajduje się na obszarze zdenudowanej wysoczyzny polodowcowej.

Powierzchnia terenu objęta badaniami należy do form pochodzenia denudacyjnego, powstałego w trakcie Zlodowacenia Północnopolskiego. Stanowi ona fragment strefy wielkich stożków napływowych powstałych w wyniku rozcinań krawędzi Wysoczyzny Mszczonowskiej i Rawskiej. Formy te charakteryzują się płaską, piaszczystą powierzchnią porozcinaną szeregiem drobnych dolin o kierunku SE – NW, z których część jest wykorzystana przez współczesne cieki, inne mają charakter zagłębień bezodpływowych.

Teren rozpatrywanej inwestycji charakteryzuje się generalnie płaską powierzchnią, z różnicą wysokości w jego obrębie nie przekraczającą 2 m.

W bezpośrednim sąsiedztwie terenu inwestycji nie przepływają żadne cieki powierzchniowe. Pod względem hydrograficznym badany teren należy do zlewni rzeki Pisia Gągolina przepływającej w odległości ok. 1 km na północ od terenu projektowanej inwestycji.

Układ hydrograficzny przedstawiono na mapie - patrz zał. nr 1.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Warunki gruntowo-wodne terenu lokalizacji obiektu scharakteryzowano w oparciu o „Dokumentację geotechniczną określającą warunki podłoża gruntowego pod lokalizację budowy hali produkcyjnej, Mszczonów, dz. nr 128/2”, GEOWIERT, lipiec 2012 r.

Warunki geologiczne

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, iż podłoże rozpatrywanego terenu budują czwartorzędowe grunty rodzime pochodzenia lodowcowego i wodnolodowcowego, wykształcone w postaci przede wszystkim glin zwałowych oraz piasków.

Bezpośrednio na powierzchni działki występuje warstwa humusu o miąższościach w zakresie 0,2 - 0,3 m. Poniżej humusu zalegają grunty naturalne, składające się z gruntów spoiстых: głównie glin pylastych, lokalnie przewarstwionych wkładkami pyłów, glin piaszczystych oraz piasków drobnoziarnistych. Występujące grunty posiadają odcień szaro-brązowy. Do głębokości wykonanych wierceń, tj. do 5,0 m ppt., nie osiągnięto spągu glin.

Warunki geotechniczne

Grunty naturalne występujące w dokumentowanym podłożu poniżej spągu humusu, ze względu na kryteria litologiczne, zaliczono do dwóch warstw geotechnicznych:

- **warstwa nr I:** reprezentowana przez gliny pylaste, lokalnie przewarstwione wkładkami pyłów i glin piaszczystych w stanie twaroplastycznym $I_L = 0,20$, nie skonsolidowanych kat. „B”,
- **warstwa nr II:** obejmująca cienie przewarstwienia piasków drobnoziarnistych w obrębie glin, w stanie średniozagęszczonym $I_D = 0,50$.

Warunki hydrogeologiczne

W zakresie przeprowadzonego rozpoznania (do 5 m ppt.) podłoże gruntowe zbudowane jest z gruntów bardzo słabo przepuszczalnych, głównie glin pylastych.

Woda gruntowa w trakcie wykonywanych wierceń pojawiała się bardzo sporadycznie:

- w formie niewielkich sączeń śródglinowych (otw. nr 3 na głęb. 1,75 m),
- w postaci warstwy wodnośnej o lekko napiętym zwierciadle wody w obrębie przewarstwień piaszczystych, której ustabilizowany poziom lustra występuje na głębokości 1,79 m ppt., tj. na rzędnej ok. 172 m npm. (otw. nr 4).

W pozostałych otworach nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Lokalizację otworów badawczych oraz przekroje geotechniczne przedstawia załącznik nr 8.

6. GLEBY I ROŚLINNOŚĆ

Powierzchnie wysoczyznowe budujące podłoże rozpatrywanego terenu charakteryzują się generalnie dobrymi warunkami glebowymi. Przeważają tu grunty IV i V klasy bonitacyjnej, na podłożu gliniastym i piaszczystym.

Charakterystykę roślinności wysokiej na terenie inwestycji przedstawiono w oparciu o „Inwentaryzację zieleni do celu związanego ze sporządzeniem raportu środowiskowego terenu przeznaczonego pod zabudowę dla działki 128/2 położonej w Mszczonowie”, K. Nowocin, sierpień 2012 r. (patrz załącznik nr 9).

W oparciu o w/w dane źródłowe można stwierdzić, iż cały teren przewidziany pod inwestycję porasta plantacja porzeczki *Ribes*.

Na terenie działki nie występuje zieleń wysoka w postaci zadrzewień.

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. nr 151/2009, poz. 1220, art. 83 pkt 6), nie jest wymagane uzyskanie zezwolenia wydanego przez wójta, burmistrza albo prezydenta miasta na usunięcie krzewów rosnących na plantacji.

7. ŚWIAT ZWIERZĘCY

Świat zwierząt na omawianym terenie reprezentowany jest przez: ssaki, ptaki, owady, pajęczaki.

Ze świata ssaków występować mogą przede wszystkim: zając (*Lepus europaeus*), lis (*Vulpes vulpes*), nornica (*Myodes glareolus*), kret (*Talpa europaea*), mysz (*Apodemus flavicollis* i *Apodemus sylvaticus*), szczur (*Rattus norvegicus*).

Ze świata ptaków zaobserwować można powszechnie występujące gatunki, tj. gołębie, wróble, bociany, gawrony, sroki, kawki, kosy, szpaki, rybitwy, dzikie kaczki krzyżówki, gęsi.

Na omawianym terenie pojawiać się może wiele owadów, w tym: błonkówki zapylające, jak: pszczoły i trzmiele, owady drapieżne, likwidujące szereg innych owadów i innych zwierząt, jak: muchy, komary, pasożyty zewnętrzne i wewnętrzne, wolek zbożowy, żdzieblarze i wiele innych. Można również napotkać pająki, tj.: krzyżak ogrodowy (*Araneus diadematus*), kwietnik (*Misumena vatia*), darownik przedziwny (*Pisaura mirabilis*). Występować może wiele motyli z gatunków uważanych za pospolite, tj.: rusałka pokrzywnik (*Vanessa urticae*), rusałka pawik (*Vanessa io*), mieniak tęcznik (*Apatura iris*), rusałka żalobnik (*Vanessa antiopa*).

8. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

W ramach planowanego przedsięwzięcia zakłada się recykling opon samochodowych metodą pirolizy. Zakres produktów wytwarzanych w procesie pirolizy opon to: węgiel (ok. 30 %), stal (ok. 10 %), olej (ok. 40 %), gaz pirolityczny (ok. 20 %). Zakład przewiduje przetwarzanie opon w ilości dziennej 20 ton, a rocznie 7300 ton. Planuje się zatrudnienie do 10 osób w systemie pracy ciągłej.

Technologia i proces produkcyjny przyjmuje podejście polegające na katalitycznym przetwarzaniu pirolitycznym w celu przekształcenia zużytych opon w produkty, które można sprzedać. Produkty te obejmują różne rodzaje drobno zmielonego węgla, trzy frakcje oleju, gaz pirolityczny i odporną na rozciąganie stal o wysokiej jakości. Technologia ta rozkłada zużyte opony na gaz cząsteczkowy i olej przez pośrednie podgrzewanie do wysokiej temperatury, a następnie skroplenie oleju oraz zebranie stali i węgla - do sprzedaży na rynku surowców.

Całość dostępnego procesu technologicznego obejmuje:

- automatyczne przenośniki doprowadzające materiał w postaci rozdrobnionych opon,
- reaktory do konwersji termicznej,
- systemy odzyskiwania oleju i gazu pirolitycznego,
- systemy przetwarzania i pakowania węgla,
- system wykorzystywania na cele grzewcze gazu pirolitycznego,
- sprzęt do wytwarzania pary,
- system kontroli emisji.

Węgiel, olej i stal można przetwarzać i pakować w celu sprzedaży na rynku surowców. Odzyskany w procesie konwersji termicznej gaz pirolityczny można transportować na zewnątrz do zastosowania gospodarczego lub wykorzystywać do zasilania systemu palników w reaktorze konwersji termicznej.

W reaktorze konwersji termicznej przeprowadzana będzie depolimeryzacja zużytych opon w pozbawionym tlenu, zewnętrznie podgrzewanym zbiorniku reaktora, w środowisku o kontrolowanej temperaturze. Utlenianie lub "spalanie" nie zachodzi, ponieważ w procesie technologicznym utrzymywane jest środowisko beztlenowe. Całkowita kontrola czasu i temperatury zapewnia rozkład produktu.

Reakcje rozkładu pirolitycznego zachodzić będą w środowisku bez dostępu do atmosfery z możliwością na odzyskanie 100 % gazu i oleju wytworzonego w procesie.

Węgiel pirolityczny zostanie automatycznie usunięty z reaktora przy pomocy systemu odsysania podciśnieniowego.

Po usunięciu węgla pirolitycznego pozostająca w reaktorze stal o wysokiej odporności na rozciąganie zostanie zebrana przy pomocy pół-automatycznego systemu rozładowczego.

Zagospodarowanie terenu – stan istniejący

Inwestycja będzie zlokalizowana na terenie niezagospodarowanym, na obszarze zgodnym z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Mszczonowa (na terenie przeznaczonym pod zakład utylizacji odpadów – symbol Planu NU, K, Z).

Projektowana inwestycja wpisze się w charakter obszaru przemysłowego zagospodarowania północnej części miasta Mszczonów, na północ od drogi krajowej nr 8 i na wschód od drogi krajowej nr 50.

W oparciu o inwentaryzację zieleni można stwierdzić, iż cały teren przewidziany pod inwestycję porasta opuszczona plantacja porzeczki *Ribes*.

Na terenie działki nie występuje zieleń wysoka w postaci zadrzewień.

Rozpatrywany teren nie jest ogrodzony i jest pozbawiony wszelkiej infrastruktury naziemnej i podziemnej.

Wzdłuż północnej granicy działki przebiega droga o nawierzchni bitej, stanowiąca przyszłe skomunikowanie inwestycji z układem drogowym na południu (droga krajowa nr 8).

Zagospodarowanie terenu – stan docelowy

Na terenie działki projektuje się budowę hali produkcyjnej bio-recyklingu. Bryła budynku usytuowana będzie na działce nr ew 128/2 prostopadle do istniejącej drogi od strony północnej. Na teren posesji projektuje się dwa wjazdy o szerokości 6,0 m z bramami przesuwными. Wjazd na teren nieruchomości od wjazdu do budynku utwardzony zostanie nawierzchnią z kostki betonowej. Obsługę komunikacyjną stanowić będzie 7 miejsc postojowych wzdłuż północnej granicy działki, obsługujących nieruchomość, z nawierzchnią utwardzoną z kostki betonowej.

Składowanie odpadów stałych o charakterze komunalnym w zadaszonym śmietniku.

Odprowadzenie nieczystości płynnych do zbiornika bezodpływowego. Wody opadowe z dróg, parkingów i dachu odprowadzane będą do szczelnego zbiornika na wodę opadową. Ogrodzenie działki ażurowe z profili stalowych (ażur 50 x 50 %). Wysokość ogrodzenia 1,8 m. Podmurówka ogrodzenia 35 cm.

Budynek zaopatrzone będzie w następujące media:

- zaopatrzenie w wodę z wodociągu miejskiego,
- odprowadzenie ścieków z budynku do zbiornika bezodpływowego,
- zaopatrzenie w energię elektryczną: z przyłącza energetycznego,
- przyłącze gazowe do kotłowni.

Teren działki docelowo ukształtowany zostanie w sposób wykluczający zalewanie terenów sąsiednich. Wody opadowe z dachu odprowadzone będą do zbiornika szczelnego na terenie posesji własnej.

Na przedłużeniu budynku od strony południowej zorganizowany zostanie utwardzony plac manewrowy dla pojazdów dostawczych przywożących surowce oraz odbierających uzyskane produkty, z drogą wyjazdową wzdłuż wschodniej elewacji budynku.

Dokoła budynku i ciągów komunikacyjnych, od strony zachodniej, wschodniej i południowej stworzony zostanie pas zieleni izolacyjnej o szerokości 15 m.

Docelowy plan zagospodarowania terenu działki – patrz zał. nr 11.

Rozwiązania konstrukcyjno-architektoniczne

Projektowany budynek stanowić będzie jednoprzestrzenną, parterową halę na cele produkcyjne, z wydzielonym sektorem do składowania surowca w postaci opon, a także niewielką część dwukondygnacyjną przeznaczoną na pomieszczenia biurowe z węzłem socjalnym.

Konstrukcja budynku:

Ławy fundamentowe: wylewane żelbetowe.

Ściany fundamentowe: z bloczków betonowych.

Wieżce: wylewane żelbetowe.

Ściany zewnętrzne: część biurowa- gazobeton 24 cm + wełna mineralna twarda 14 cm, część magazynowa – płyta warstwowa z rdzeniem z pianki poliuretanowej 10 cm + wełna mineralna z płytą G/K – 12 cm

Ściany konstrukcyjne wewnętrzne: gazobeton 24 cm.

Konstrukcja dachu: stalowa nad częścią magazynową i produkcyjną, drewniana nad częścią biurową.

Izolacje termiczne:

Ściany zewnętrzne: gazobeton 24cm + wełna mineralna 14 i 12 cm.

Elementy nadproży i wieńców: ocieplenie jak w ścianach –wełna mineralna 14cm.

Izolacje akustyczne:

Ściany zewnętrzne: zastosowane w budynku ściany zewnętrzne spełniać będą wymagania izolacyjności akustycznej dla przegród zewnętrznych.

Wykończenie zewnętrzne:

Cokoły budynku: tynk żywiczny.

Obróbka blacharska: blacha ocynkowana zakotwiona w warstwie spadkowej i w ścianie pionowej.

Pokrycie dachu: blacha trapezowa

Obróbki blacharskie krawędzi dachu i innych elementów wystających z blachy ocynkowanej.

Rynny i rury spustowe: PCV. Rury spustowe okrągłe.

Stolarka i ślusarka:

Drzwi wejściowe: aluminiowe

Bramy wjazdowe do hali: firmy Hermann.

Instalacje wewnętrzne:

W budynku przewiduje się zastosowanie niżej wymienionych instalacji:

- *instalacji elektrycznych:* oświetleniowo – gniazdowej,
- wentylacji grawitacyjnej,
- wentylacji mechanicznej,
- instalacji CO,
- sieci wod-kan.,
- instalacji technologii pirolizy.

Opis technologii

W ramach inwestycji zostanie zainstalowana instalacja do recyklingu odpadów w postaci zużytych opon, w wyniku którego powstanie pełnowartościowy produkt chemiczny do zastosowania w przemyśle chemicznym lub energetycznym. Instalacja będzie bezpieczna dla środowiska, nie powodując ponadnormatywnej emisji do atmosfery.

Wszystkie urządzenia technologiczne i techniczne, włącznie ze zbiornikami magazynowymi do zbierania produktów pirolizy, zostaną umieszczone w obrębie projektowanej hali produkcyjnej (patrz zał. nr 12).

Technologia przerobu odpadów opierać się będzie na pirolitycznym rozkładzie odpadów w postaci rozdrobnionych zużytych opon, w temperaturze ok. 400 °C, w docelowo 2 reaktorach konwersji termicznej, przetwarzających łącznie 7300 ton odpadów w ciągu roku (20 ton/dobę).

W reaktorze konwersji termicznej przeprowadzana będzie depolimeryzacja zużytych opon w pozbawionym tlenu, zewnętrznie podgrzewanym zbiorniku reaktora, w środowisku o kontrolowanej temperaturze. Utlenianie lub "spalanie" nie będzie zachodzić, ponieważ w procesie technologicznym utrzymywane będzie środowisko beztlenowe. Całkowita kontrola czasu i temperatury zapewni rozkład produktu.

Reakcje rozkładu pirolitycznego zachodzić będą w środowisku bez dostępu do atmosfery, z możliwością na odzyskanie 100 % gazu i oleju wytworzonego w procesie.

W wyniku procesu powstawać będą następujące produkty:

- ciekła frakcja produktów (mieszanina parafin), stanowiąca ok. 40 % masy przetwarzanych odpadów (tj. ok. 2920 ton/rok i 8 ton/dobę),
- gazowa frakcja produktów (mieszanina lotnych węglowodorów), stanowiąca ok. 20 % masy przetwarzanych odpadów (tj. ok. 1460 ton/rok i 4 tony/dobę),
- węgiel, stanowiący ok. 30 % masy przetwarzanych odpadów (tj. ok. 2190 ton/rok i 6 ton/dobę),
- stal, stanowiąca ok. 10 % masy przetwarzanych odpadów (tj. ok. 730 ton/rok i 2 tony/dobę).

Przewiduje się następujące sposoby zagospodarowania otrzymanych produktów pirolizy odpadów:

- ◆ wykorzystanie lotnych węglowodorów w miejscu ich powstania, tj. w instalacji pirolizy do podgrzewania reaktorów depolimeryzacji, poprzez spalanie gazu w zespole palników,
- ◆ wykorzystanie ciekłej frakcji produktów pirolizy na sprzedaż, do zastosowania energetycznego, np. do produkcji energii elektrycznej poprzez spalanie w agregatach prądotwórczych,
- ◆ wykorzystanie stałych frakcji produktów pirolizy na sprzedaż jako surowce wtórne do zastosowania w przemyśle chemicznym i metalowym.

Schemat procesu technologicznego, z układem urządzeń w obrębie hali – patrz zał. nr 12.

Kolejne fazy procesu technologicznego przerobu zużytych opon przedstawiają się następująco:

- odbiór zużytych opon od dostawców zewnętrznych (zakłada się, iż odbierane będą opony w postaci rozdrobnionej) i ich magazynowanie w wydzielonej części magazynowej wewnątrz hali od strony północnej,
- doprowadzenie rozdrobnionego materiału do reaktorów konwersji termicznej: rozdrobnione opony będą transportowane do reaktora przy pomocy przenośnika; przenośnik ten będzie wyposażony w wagę w celu dokładnego śledzenia ilości

wprowadzanego materiału; wprowadzanie materiału będzie monitorowane ze sterowni; typowy proces załadunku trwa do 30 minut,

- praca reaktorów konwersji termicznej – depolimeryzacja termokatalityczna: długość czasu cyklu konwersji termicznej w reaktorze dla wsadu trwa ok. 14 godzin,
- kondensacja i chłodzenie oparów produktów pirolizy, w wyniku czego otrzymuje się:
 - a) parafiny ciekłe (frakcja lekka, średnia i ciężka),
 - b) parafiny gazowe;gaz z reaktorów przepływać będzie przez trzy kolejne skraplacze, w których będzie on schładzany, a olej ulegać będzie skropleniu; kontrola zapachu i temperatury zapłonu oleju średniej frakcji odbywać się będzie przy pomocy sterowania czasem i temperaturą pracy reaktorów lub w kroku wtórnego przetwarzania oleju; strumień oleju i gazu będzie schładzany przy pomocy wody krążącej przez płaszcze wodne skraplaczy oraz pęczek konwekcyjny, a następnie powracającej do wieży chłodniczej,
- magazynowanie ciekłych produktów pirolizy w 6 dwupłaszczowych zbiornikach, wyposażonych w system monitorowania ewentualnego wycieku - czujniki cieczy w przestrzeni międzypłaszczowej, o pojemności 10 m³ każdy, umieszczonych wewnątrz hali, wyposażonych w system odgazowania, z doprowadzeniem oparów do palników spalających gaz pirolityczny na potrzeby reaktorów, z przeznaczeniem otrzymanych frakcji oleju na sprzedaż,
- magazynowanie stałych (węgiel i stal) produktów pirolizy w zbiornikach, z przeznaczeniem na sprzedaż,
- spalanie parafin gazowych z kondensacji i chłodzenia oparów produktów pirolizy, a także odgazów ze zbiorników magazynowych frakcji ciekłej.

Otrzymywany w wyniku procesu pirolizy gaz pirolityczny będzie w całości wykorzystywany jako paliwo dla palników reaktorów.

System przeładunku węgla obejmować będzie zautomatyzowany proces usuwania z reaktora węgla odzyskanego z opon, podczas którego oddzielana jest stal. Całkowicie obudowane przenośniki, orurowanie i wyposażenie pojemników magazynowych umożliwiają ograniczenie do minimum emisji do atmosfery.

System pakujący dozować będzie węgiel o określonej masie do pojemników o rozmiarze „super sack”, „half super sack” lub do innych opakowań o rozmiarze zgodnym z potrzebami klienta.

W procesie technologicznym wykorzystywany będzie wentylator ciągu wymuszonego, który wyciągać będzie gazy z komory spalania reaktora i z niewykorzystywanych komór spalania gazu. Alkaliczny roztwór wodny będzie wtryskiwany do zbiornika kontroli emisji, gdzie wchodzić będzie w bezpośredni kontakt ze spalinami. Dzięki temu systemowi szkodliwe substancje będą usuwane.

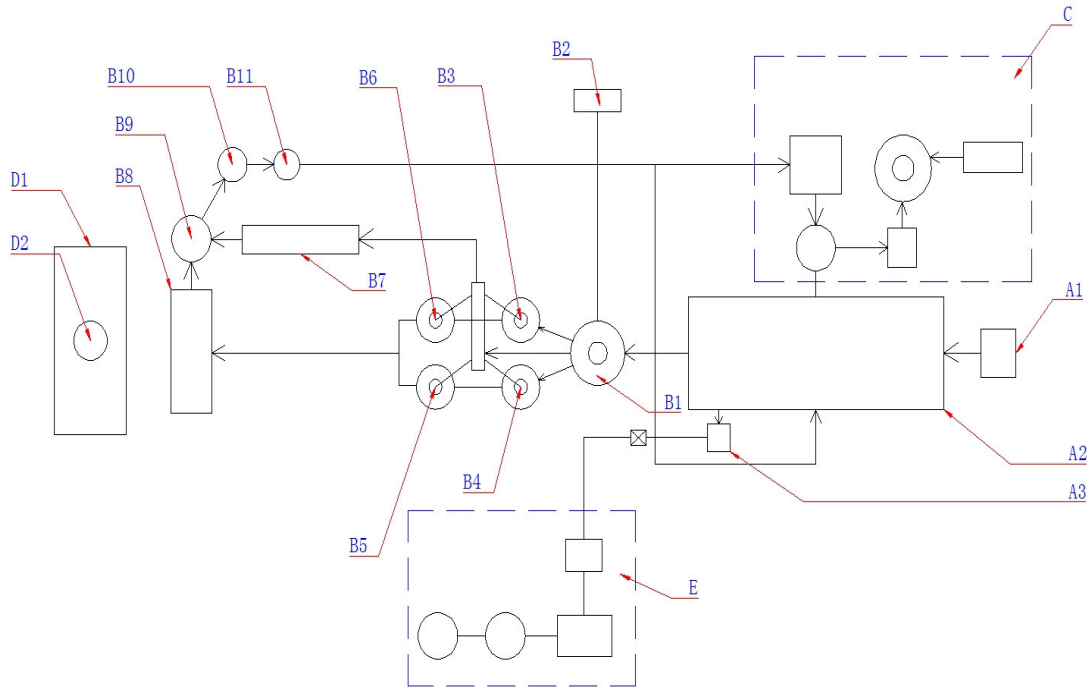
Zastosowane reaktory depolimeryzacji będą miały budowę modułową.

Każdy moduł składać się będzie z:

- instalacji właściwej,
- układu chłodniczego w obiegu zamkniętym,
- układu odprowadzania produktu,
- układu podawania surowca,
- układu kontrolno-pomiarowego,
- układu automatycznej regulacji i sterowania.

Każdy moduł zasilany będzie w części energią elektryczną, w części zaś energią cieplną uzyskaną z gazu procesowego. Podział tych energii zastał tak dokonany, że gaz procesowy w całości pokrywa zapotrzebowanie urządzenia na gaz energetyczny. W zakresie zapotrzebowania na gaz energetyczny urządzenie jest więc autonomiczne.

Schemat procesu technologicznego



Legenda:

A1.	System doprowadzenia materiału	A2. Reaktor	A3.	Rozładowanie węgla
B1.	Separator oleju	B2.	Zbiornik ciężkiego oleju	B3. Skraplacz
B4.	Skraplacz	B5.	Skraplacz	B6. Skraplacz
B7.	Skraplacz poziomy	B8.	Zbiornik średniego oleju	B9. Zbiornik lekkiego oleju
B10.	Uszczelnienie wodne	B11.	Uszczelnienie wodne	
C.	Kontrola emisji			
D1.	Zbiornik wody	D2.	Wieża chłodnicza chłodzącej	
E.	System przeładunku węgla			

Instalacja do wytwarzania związków grupy parafin syntetycznych z odpadowych opon samochodowych będzie instalacją nie wykazującą negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze, a jej praca będzie zorganizowana zgodnie z wymogami prawa ochrony

środowiska, według nowoczesnych technologii inżynierskich, z uwzględnieniem zasad efektywności ekonomicznej.

Podstawowymi cechami instalacji świadczącymi o wysokiej jakości inżynierskiej rozwiązania są:

- mała przestrzeń potrzebna do pracy instalacji,
- niskie zużycie energii elektrycznej,
- wysoka wydajność pracy,
- brak zanieczyszczeń atmosfery w ilości ponadnormatywnej,
- niskie koszty eksploatacji i utrzymania w stanie gotowości technicznej.

Charakterystyka produktów pirolizy

1. Gaz generatorowy (syntezowy, popirolityczny) – charakteryzować się będzie składem i parametrami zbliżonymi do gazu ziemnego.

Na podstawie danych Piroliza Sp. z o.o., posiadającej linię pirolizy opon w Stalowej Woli, parametry gazu popirolitycznego są następujące: azot - 32-40%, wodór - 18-25%, dwutlenek węgla - 10-18%, metan - 4-7%, frakcja C2-C4 - 2,5-5%, tlen - 0,5-0,7%, wilgotność - do 20 %, ciężar właściwy - ok. 0,8 kg/m, kaloryczność - ok. 8,25 MJ/kg.

2. Olej popirolityczny

Powstający w wyniku pirolizy olej magazynowany będzie w zbiornikach, z przeznaczeniem na sprzedaż. Takie podejście do oleju pirolitycznego jest zgodne z wytycznymi zawartymi w opracowaniu Ministerstwa Środowiska pn. „Charakterystyka technologiczna produkcji wielkotonażowych związków organicznych w Unii Europejskiej” – „*W procesie krakingu nie powstają w sposób ciągły produkty uboczne. Ponad 50% surowca jest przetwarzana w wartościowe produkty.*

Powstający metan jest wykorzystany jako paliwo na instalacji. Benzyna i olej pirolityczny są produktami rynkowymi.”

W/w charakterystyka objęła:

- przegląd technologii i instalacji w krajach Unii Europejskiej,
- ocenę technologii w aspekcie bazy surowcowej, materiałochłonności, energochłonności,
- przegląd metod i instalacji ograniczania emisji substancji do środowiska,
- zestawienie źródeł emisji oraz rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do środowiska,
- wymagania prawne w zakresie ograniczania i kontroli emisji w krajach UE,
- standardy emisyjne w krajach UE,
- najlepsze dostępne techniki rekomendowane przez Komisję Europejską.

W ramach opracowania dokonano przeglądu dokumentu referencyjnego w sprawie najlepszych dostępnych technik w rafinerii ropy i gazu: „Large Volume Organic Chemicals” opracowanego przez Techniczną Grupę Roboczą przy Europejskim biurze IPPC w Sewilli, raportów opracowanych przez stowarzyszenia producentów oraz organizacje międzynarodowe w tym UNECE, OECD, CEFIC, dyrektyw UE oraz rekomendacji dotyczących BAT i BEP zawartych w PARCOM 94/5.

Dodatkowo badania Instytutu Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników Oddział Zamiejscowy Elastomerów i Technologii Gumi w Piastowie potwierdziły rynkową przydatność oleju zgodnie z Polską Normą - *PN-C-96024 Olej opałowy*.

Charakterystyka oleju.

Charakterystykę oleju popirolitycznego z pirolizy opon, na tle parametrów innych olejów, przedstawiono tabelarycznie w załączniku nr 13.

Skład węglowodorowy oleju popirolitycznego oraz skład pierwiastkowy, na podstawie danych literaturowych, przedstawiono w tabelach odpowiednio 1 i 2.

Tab 1: Skład węglowodorowy oleju popirolitycznego.

Związek lub grupa związków	Procentowa zawartość w oleju popirolitycznego
alkany	12,77
dieny	7,12
cykloalkany	4,79
cykloalkeny	3,5
węglowodory cykloalifatyczne - aromatyczne	5,78
węglowodory aromatyczne (w sumie)	46,74
- benzen	2,18
- toluen	3,89
- ksyleny	4,81
- etylobenzen	3,22
- kumen	0,80
- styren	0,91
związki zawierające tlen	0,76
nitryle	0,93
związki wielkocząsteczkowe	1,79

Tab. 2: Skład pierwiastkowy oleju popirolitycznego.

oznaczany pierwiastek	zawartość [%]	niepewność [%]
Al	0,0008	0,0004
Si	0,003	0,0003
S	1,07	0,05
Cl	0,0031	0,0002
Ti	0,0002	0,0001
V	< pd	
Cr	< pd	
Fe	0,0043	0,0002
Zn	0,0004	0,0001
Sn	0,0019	0,0006
pd - próg detekcji (ok. 10 ppm)		

Zastosowanie. Analiza charakteru podstawowych właściwości fizykochemicznych oleju oraz przydatności jego frakcji w komponowaniu paliw ciepłowniczych pozwala ominąć proces frakcjonowania oleju i sporządzania kompozycji paliw ciepłowniczych z wykorzystaniem niefrakcjonowanego oleju popirolitycznego i olejów roślinnych.

3. **Węgiel popirolityczny (sadza techniczna)** - sadza techniczna jest jednym z najistotniejszych surowców wykorzystywanych w produkcji opon i innych wyrobów gumowych zwiększającym ich wytrzymałość i odporność; dzisiejsze zastosowania sadzy technicznej opierają się również na jej właściwościach barwiących; są one wykorzystywane w wielu obszarach przemysłu m.in.:
- do produkcji koncentratów barwiących (masterbatches) stosowanych do produkcji folii, rur, opakowań w przemyśle tworzyw sztucznych,

- jako jeden ze składników wpływających na siłę barwienia oraz rodzaj koloru w produkcji tonerów do drukarek,
- jako barwnik do produkcji farb i lakierów,
- jako podstawowy składnik mieszanek gumowych, które stosowane są do produkcji między innymi węży, taśm transportowych, uszczelek etc.

Podstawowe właściwości węgla popirolitycznego, na podstawie danych literaturowych, przedstawiono w tabeli nr 3.

Tab. 3: Podstawowe właściwości węgla popirolitycznego.

Rodzaj oznaczenia	Wyniki badań	Rodzaj oznaczenia	Wyniki badań
Zawartość substancji organicznych, % mas.	29	Powierzchnia właściwa, m ² /g	8,7
Zawartość części węglowych, % mas.	61	Liczba jodowa, g/kg	7,5
Zawartość substancji mineralnych, % mas.	10	Liczba DBF, cm ³ /100g	31,9
Zawartość kauczuku, % mas.	10	Zawartość popiołu w 550 °C, %	11,0
Ekstrakt acetonowy, %	19,4	pH zawiesiny wodnej	6,83
Ekstrakt toluenowy, %	20,6	Gęstość nasypowa, kg/m ³	882,2

4. **Złom stalowy** – powstający złom stanowić może pożądaną wsad do pieca hutniczego, z pełnym jego odzyskiem.

Ogrzewanie

Część produkcyjna hali przewidzianej w ramach inwestycji będzie ogrzewana ciepłem technologicznym pochodzącym z reaktorów depolimeryzacji.

Do podgrzewania reaktorów depolimeryzacji zastosowanych będzie 6 palników (po 3 palniki w każdym reaktorze), opalanych gazem będącym produktem pirolizy, podłączonych do dwóch wyrzutni typu dachowego (po jednej wyrzutni z każdego reaktora).

Na potrzeby c.o. i c.w. części biurowej wykorzystywany będzie piec gazowy o mocy 80 kW.

Informacje o energii wytwarzanej lub wykorzystywanej przez instalację

Na terenie zakładu wykorzystywana będzie energia elektryczna oraz energia ze spalania gazu popirolitycznego, a także gazu ziemnego.

Źródłem energii elektrycznej będzie sieć energetyczna. Pobór energii kształtować się będzie na poziomie ok. 60 kW w ciągu godziny (w skali roku będzie to ok. 500 MWh).

Na potrzeby centralnego ogrzewania części biurowej oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej funkcjonować będzie 1 kocioł gazowy zasilany gazem ziemnym, o mocy 80 kW.

Do podgrzewania reaktorów depolimeryzacji zastosowanych będzie 6 palników (po 3 z każdego reaktora), opalanych gazem będącym produktem pirolizy.

Zakłada się palniki o sumarycznej mocy cieplnej minimum 344 kW, tj. ok. 57 kW dla każdego palnika.

Wentylacja i klimatyzacja

Część usługowa hali przewidzianej pod inwestycję posiadać będzie wentylację typu grawitacyjnego oraz mechanicznego.

Z każdego agregatu pirolizy odprowadzona będzie wyrzutnia dachowa do odprowadzania spalin ze spalania gazu pirolitycznego w palnikach.

Jako wentylacja mechaniczna ogólna hali produkcyjnej funkcjonować będzie zespół 2 wentylatorów dachowych, wyposażonych w filtry do ograniczania emisji pyłu do środowiska.

Uzupełnieniem wentylacji mechanicznej będzie 1 wentylator dachowy nad częścią biurowo-magazynową, a także agregat grzewczo-wentylacyjny (elektryczny) w południowej części hali.

Na potrzeby urządzeń chłodniczych (wieży chłodniczej) zastosowana zostanie wentylacja typu dachowego.

Na potrzeby części biurowej będzie funkcjonował zespół 2 klimatyzatorów, z dachowymi jednostkami zewnętrznymi w północnej części budynku.

Zaopatrzenie w wodę

Woda na potrzeby projektowanej inwestycji doprowadzona będzie z miejskiej sieci wodociągowej, przebiegającej na południe od inwestycji – pomiędzy zakładem Keramzyt a obwodnicą Mszczonowa.

Możliwość włączenia się do sieci określa pismo Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Gminy Mszczonów – patrz zał. nr 20.

Odprowadzanie ścieków

Ścieki bytowo-gospodarcze przewiduje się odprowadzać do bezodpływowego zbiornika projektowanego na terenie inwestycji, z możliwością podłączenia się do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej po jej wybudowaniu w przyszłości w rejonie inwestycji.

Ścieki deszczowe z terenu inwestycji, z wcześniejszym podczyszczaniem ścieków z powierzchni komunikacyjnych w separatorze i osadniku, wobec braku w okolicy kanalizacji deszczowej, odprowadzane będą do bezodpływowego, podziemnego zbiornika o pojemności 200 m³, zlokalizowanego w części północnej terenu inwestycji (lokalizacja zbiornika – patrz zał. nr 11), z wywozem nadmiaru wody w razie konieczności (deszcze nawalne) przez uprawnioną firmę zewnętrzną.

Zbiornik podziemny podzielony zostanie na dwie komory: komora o pojemności 80 m³ na potrzeby retencji wód deszczowych oraz komora o pojemności 120 m³ na potrzeby przeciwpożarowe.

Ze względu na fakt, iż w procesie technologicznym przerabiane będą odpady z opon po uprzedniej selekcji i umyte, na terenie zakładu nie będzie prowadzony proces mycia i płukania odpadów. Zastosowana technologia nie będzie więc generować ścieków o charakterze technologicznym.

Komunikacja, parkingi

Na teren posesji projektuje się dwa wjazdy o szerokości 6,0 m z bramami przesuwными. Wjazd na teren nieruchomości od wjazdu do budynku utwardzony zostanie nawierzchnią z kostki betonowej. Na potrzeby inwestycji zorganizowanych zostanie 7 miejsc postojowych wzdłuż północnej granicy działki, z nawierzchnią utwardzoną z kostki betonowej.

Na przedłużeniu budynku od strony południowej zorganizowany zostanie utwardzony plac manewrowy dla pojazdów dostawczych przywożących surowce oraz odbierających uzyskane produkty, z drogą wyjazdową wzdłuż wschodniej elewacji budynku.

Projektowana inwestycja połączona będzie komunikacyjnie z drogą krajową nr 8 na południu.

Dane techniczne inwestycji

Dane techniczne związane z projektowaną inwestycją przedstawiają się następująco:

- powierzchnia terenu działki 128/2: 9327 m² (100 %)
- powierzchnia zabudowy: 1215 m² (13 %)
- powierzchnia użytkowa: 1415 m²
- w tym:
 - część magazynowo-usługowa - 1015 m²
 - część biurowa - 400 m²
- kubatura: 7200 m³
- ilość kondygnacji naziemnych:
 - części magazynowo-usługowej - 1 kondygnacja
 - części biurowej - 2 kondygnacje

- powierzchnia utwardzona (dróg, placów i chodników): 3300 m² (35,38 %)
- powierzchnia biologicznie czynna: 4812 m² (51,62 %)
- wysokość budynku: 10,03 m
- powierzchnia użytkowa parkingów wraz z towarzyszącą im infrastrukturą techniczną (w tym drogi dojazdowe): 3300 m²
- długość projektowanych dróg: **ok. 220 m**
- ilość zatrudnionych: **do 10 osób**
- wskaźnik zabudowy: **0,13**

III. ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU NA ŚRODOWISKO W ZAKRESIE POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego spowodowanego emisją substancji pyłowych i gazowych ze źródeł usytuowanych na terenie obiektu na stan projektowany.

Niniejsza część opracowania zawiera następujące elementy:

- ◇ dokładną charakterystykę źródeł emisji zanieczyszczeń,
- ◇ określenie rodzajów i ilości zanieczyszczeń w g/s, kg/h i Mg/rok jakie będą odprowadzane do atmosfery z poszczególnych źródeł,
- ◇ określenie maksymalnych stężeń zanieczyszczeń oraz odległości ich występowania od poszczególnych emitorów,
- ◇ określenie częstości przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu obliczonych ze stężeń poszczególnych substancji odniesionych do 1 godziny, występujących w roku kalendarzowym, a także stężeń średnich, uwzględniając tło zanieczyszczeń atmosfery i okoliczne warunki fizjograficzne.

2. METODYKA

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń z terenu obiektu wykonano w oparciu o metodykę obliczeń zgodną z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16/2010, poz. 87).

W celu określenia uciążliwości projektowanej inwestycji pod względem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, obliczono - przy najniekorzystniejszych warunkach meteorologicznych - sumaryczne stężenia zanieczyszczeń oraz częstości przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, obliczone ze stężeń poszczególnych substancji odniesionych do 1 godziny, występujących w roku kalendarzowym, a także stężenia średnie, uwzględniając tło zanieczyszczeń atmosfery i okoliczne warunki fizjograficzne.

Obliczenia wykonano wg pakietu programów "OPERAT-FB" dla Windows firmy PROEKO Ryszard Samoć, 62-800 Kalisz, ul. Biernackiego 8, z wykorzystaniem współpracującego z nim modułu „SAMOCHODY v. Corinair do pakietu OPERAT-FB”.

System obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym "OPERAT-FB" uwzględnia najnowsze metody obliczeniowe zawarte w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16/2010, poz. 87).

System posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska pismo znak BA/147/96.

3. ANALIZA UCIAŹLIWOŚCI

3.1. Warunki meteorologiczne i analiza szorstkości terenu

Przy wykonywaniu analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym niezbędne jest poznanie warunków meteorologicznych panujących na danym terenie.

W niniejszym opracowaniu uwzględniono elementy meteorologiczne, które bezpośrednio wpływają na rozkład przestrzenny zanieczyszczeń tj. temperaturę powietrza, rozkład kierunków i prędkości wiatru oraz stany równowagi atmosfery.

Dane meteorologiczne pochodzą ze stacji Warszawa-Okęcie jako najbliższej położonej względem opracowywanego obiektu i pochodzą z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie:

- wysokość wiatromierza: ha = 12 m
- średnia roczna temperatura powietrza: 7.8 °C = 280.8 K
- średnia temperatura okresu zimowego: 1.4 °C = 274.4 K
- średnia temperatura okresu letniego: 14.3 °C = 287.3 K

W tabelach poniżej przedstawiono udział poszczególnych kierunków wiatru (tabela nr 4) i zestawienie częstości poszczególnych prędkości (tabela nr 5). Informacje te w sposób jakościowy pozwalają ocenić wpływ omawianego obiektu na otoczenie.

Tab. 4: Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
3.7	5.7	7.8	11.8	9.2	7.9	6.1	8.7	16.8	11.1	6.6	4.7

Tab. 5: Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
9,8	14,4	19	16,5	13,8	9,9	7,1	4,6	2,68	1,19	1,16

Jak widać, zdecydowanie przeważają wiatry z zachodu [16.8 %], przez co najbardziej narażone na wpływ zanieczyszczeń emitowanych z omawianego obiektu są tereny usytuowane po jego wschodniej stronie: tereny niezagospodarowane.

Stany równowagi atmosfery dla poszczególnych kierunków i prędkości wiatru zostały uwzględnione w programie komputerowym zastosowanym przy obliczeniach.

Współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu wyznaczono na podstawie mapy topograficznej w skali 1 : 10 000, w zasięgu równym 50 h_{max}.

Dla każdego sektora różny wiatrów obliczono średnią wartość z₀ według wzoru:

$$z_0 = \frac{1}{F} \sum_c F_c \times z_{0c}$$

gdzie: z₀ – średnia wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu na obszarze objętym obliczeniami (m),

z_{0c} – średnia wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu w obszarze o danym typie pokrycia terenu (m),

F – powierzchnia obszaru objętego obliczeniami (m²),

F_c – powierzchnia obszaru o danym typie pokrycia terenu (m²).

Biorąc pod uwagę charakter terenu sąsiadującego z omawianym obiektem, do obliczeń stężeń maksymalnych przyjęto średnią wartość z_0 z wartości obliczonych dla występujących obszarów o danym typie pokrycia terenu, tj. 0.5 m.

3.2. Dopuszczalne stężenia oraz tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Zgodnie z pismem Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie Delegatura w Płocku, znak PL-MO.7016.1.14.2013.DL, z dnia 18.01.2013 r. (zał. nr 14) aktualne tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w rejonie lokalizacji inwestycji wynosi:

- dwutlenek azotu – 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- dwutlenek siarki – 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- tlenek węgla - 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- benzen – 1.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- pył zawieszony PM10 - 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- pył zawieszony PM2.5 - 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dla pozostałych zanieczyszczeń przyjęto tło w wysokości 10 % wartości odniesienia uśrednionej dla roku, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16/2010, poz. 87).

Dla poszczególnych zanieczyszczeń przyjęto wartości odniesienia i wartości dopuszczalne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16/2010, poz. 87), a także z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).

Zestawienie wartości odniesienia oraz dopuszczalnych poziomów substancji, a także tła zanieczyszczeń powietrza przedstawia tabela nr 6.

Tab. 6: Wartości odniesienia i dopuszczalne poziomy substancji oraz tło zanieczyszczeń powietrza

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Wartości odniesienia i dopuszczalne poziomy substancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Tło zanieczyszczeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
		D_1 [1 godz.]	D_a [1 rok]	R
1	2	3	4	5
1	Dwutlenek azotu	200	40	11
2	Dwutlenek siarki	350	30	6
3	Tlenek węgla	30 000	-	300
4	Pył zawieszony PM10	280	40	25
5	Pył zawieszony PM 2.5	-	20	15
6	Benzen	30	5	1
7	Ksylen	100	10	1
8	Węglowodory alifatyczne	3000	1000	100
9	Węglowodory aromatyczne	1000	43	4.3
10	Arsen	0.2	0.006	0.0006
11	Bor	2	0.25	0.025
12	Bar	30	1.6	0.16
13	Beryl	0.12	0.001	0.0001
14	Bizmut	50	1.2	0.12
15	Kadm	0.52	0.005	0.0005
16	Kobalt	5	0.4	0.04
17	Chrom ^{VI}	4.6	0.4	0.04

18	Miedź	20	0.6	0.06
19	Żelazo	100	10	1
20	Rtęć	0.7	0.04	0.004
21	Mangan	9	1	0.1
22	Molibden (zw. nierozpuszczalne)	35	3.1	0.31
23	Nikiel	0.23	0.02	0.002
24	Ołów	5	0.5	0.05
25	Antymon	23	2	0.2
26	Selen	30	0.06	0.006
27	Cyna	50	3.8	0.38
28	Tytan	50	3.8	0.38
29	Wanad	2.3	0.25	0.025
30	Cynk	50	3.8	0.38
31	Węgiel elementarny	150	8	0.8

Uznaje się, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona do 1 godziny 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 zanieczyszczeń.

W przypadku dwutlenku azotu częstość przekraczania odnosi się do wartości odniesienia wraz z marginesem tolerancji określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).

Jeżeli dopuszczalna wartość odniesienia lub dopuszczalny poziom substancji uśrednione dla roku nie są przekroczone, należy uznać, że nie nastąpiło przekroczenie dopuszczalnej wartości.

Należy podkreślić, iż wokół obiektu nie występują obszary należące do ochrony uzdrowiskowej, na których obowiązują zaostrzone normy zanieczyszczeń [zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16/2010, poz. 87)].

3.3. Obliczenia emisji zanieczyszczeń dla poszczególnych źródeł

Określenie wartości emisji i jej parametrów dla poszczególnych źródeł wykonano na podstawie obliczeń teoretycznych w oparciu o dane dostarczone przez Zleceniodawcę.

Źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza w związku z eksploatacją obiektu będą:

1) Emisja zorganizowana:

- zespół 6 palników opalanych gazem będącym produktem pirolizy, do podgrzewania reaktorów depolimeryzacji,
- wentylacja ogólna hali produkcyjnej,
- odpowietrzenie cysterny samochodowej podczas przeładunku ciekłych parafin ze zbiorników magazynowych do cysterny,
- piec gazowy na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej pomieszczeń biurowo-socjalnych.

2) Emisja niezorganizowana:

- wewnętrzne drogi dojazdowe i miejsca parkingowe - spaliny związane z ruchem pojazdów samochodowych osobowych i ciężarowych, w związku z obsługą komunikacyjną zakładu.

Punkty emisji poszczególnych źródeł zanieczyszczeń do atmosfery o charakterze zorganizowanym (emitory) zaznaczone zostały w załączniku nr 11.

Należy podkreślić, iż sama instalacja bio-recyklingu opon metodą pirolizy będzie instalacją nie powodującą emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Emisja będzie związana nie z samą pracą instalacji, a jedynie z procesem spalania produktów pirolizy w urządzeniach współpracujących z instalacją właściwą, które nie muszą wchodzić w jej skład.

Instalacja może funkcjonować bez tych urządzeń, pod warunkiem zapewnienia bieżącego odbioru produktów pirolizy.

3.3.1. Emisja z palników gazowych do podgrzewania reaktorów. Emitory E1 i E2.

Do podgrzewania reaktorów depolimeryzacji zastosowanych będzie 6 palników (po 3 z każdego reaktora), opalanych gazem będącym produktem pirolizy, podłączonych do dwóch wyrzutni typu dachowego (po jednej z każdego reaktora).

W palnikach spalane będą również odgazy ze zbiorników magazynowych frakcji ciekłej.

Zgodnie z założeniami technologicznymi, a także na podstawie danych firmy „Piroliza” Sp. z o.o., posiadającej linię pirolizy opon w Stalowej Woli, przyjęto następujące parametry spalane go gazu:

- ciężar właściwy gazu pirolitycznego: 0.8 kg/Nm³
- wartość opałowa gazu: 8250 kJ/kg = 6600 kJ/Nm³

Wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery podczas spalania gazu popirolitycznego z procesu pirolizy opon przyjęto na podstawie opracowania „Instalacja pirolizy opon – parametry emisyjne”, Andrzej Białawiec – Katedra Biotechnologii w Ochronie Środowiska Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, znajdującego się w czasopiśmie „Przegląd Komunalny” nr 10/2012.

Emisję zanieczyszczeń określono na podstawie zmierzonych stężeń substancji w spalinach w istniejących instalacjach pirolizy opon oraz ilości odprowadzanych spalin.

Stężenia zanieczyszczeń w spalinach z instalacji pirolizy opon, zlokalizowanych w USA, Kanadzie, Chinach i na Węgrzech oraz z reaktorów pirolitycznych działających w skali laboratoryjnej przedstawiono w tabeli nr 7.

Tab. 7: Stężenia zanieczyszczeń w spalinach z instalacji pirolizy opon

Rodzaj zanieczyszczenia	Mierzone stężenie w spalinach	Instalacja
1	2	3
Dwutlenek siarki	265 [mg/Nm ³]	Shanghai
	127 [mg/Nm ³]	Beven Recycling
	15 [mg/Nm ³]	Węgry
Dwutlenek azotu	67.7 [mg/Nm ³]	Shanghai
	60 [mg/Nm ³]	Beven Recycling
Pył zawieszony	8.4 [mg/Nm ³]	Shanghai
	1.6 [mg/Nm ³]	Beven Recycling
THC – węglowodory (total hydrocarbons)	3.7 [mg/Nm ³]	Shanghai
VOC – lotne związki organiczne	6.9 [mg/Nm ³]	Beven Recycling
Tlenek węgla	0.05% vol.	Skala laboratoryjna
	25 [mg/Nm ³]	Beven Recycling
Dioksyiny i furany	0.005 [ng/Nm ³]	Shanghai
HCl	< 0.001 [mg/Nm ³]	Beven Recycling

HF	< 0.001 [mg/Nm ³]	Skala laboratoryjna
Metale (suma)	26.8 x 10 ⁻⁴ [mg/Nm ³]	Shanghai
Kadm + tal	0.002 [mg/Nm ³]	Węgry
Cd	< 0.05 [mg/Nm ³]	Beven Recycling
As+Se+Ni+Co+Te	0.113 [mg/Nm ³]	Węgry
Pb+Cr+Cu+V+Sn+Mn+Sb	0.21 [mg/Nm ³]	Węgry
Pb	0.07 [mg/Nm ³]	Beven Recycling
Hg	< 0.05 [mg/Nm ³]	Beven Recycling
	0.05 [μg/Nm ³]	Conrad Industries
	0.003 [mg/Nm ³]	Węgry
Al.	1.51 [μg/Nm ³]	Conrad Industries
Cr	0.82 [μg/Nm ³]	Conrad Industries
Fe	9.89 [μg/Nm ³]	Conrad Industries
Mg	0.45 [μg/Nm ³]	Conrad Industries
Mn	0.09 [μg/Nm ³]	Conrad Industries
Ni	2.95 [μg/Nm ³]	Conrad Industries
K	1.84 [μg/Nm ³]	Conrad Industries
Na	18.62 [μg/Nm ³]	Conrad Industries
Zn	0.65 [μg/Nm ³]	Conrad Industries

Dodatkowo do określenia emisji metali podczas spalania gazu popirolitycznego z procesu pirolizy opon wykorzystano dane przedstawione w tym samym źródle: „Instalacja pirolizy opon – parametry emisyjne”, Andrzej Białawiec – Katedra Biotechnologii w Ochronie Środowiska Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, „Przeгляд Komunalny” nr 10/2012.

Stężenia wskaźników metali w produktach pirolizy opon z instalacji na Węgrzech przedstawiono w tabeli nr 8.

Tab. 8: Stężenia wskaźników metali w produktach pirolizy opon z instalacji na Węgrzech

Rodzaj zanieczyszczenia	Stężenie w oleju pirolitycznym [mg/kg]	Stężenie w gazie pirolitycznym [mg/kg]
1	2	3
Ag	3.1	0.15
Al	45	3.94
As	252.6	0.10
B	41.6	1.93
Ba	1.8	0.15
Be	0.09	0.01
Bi	2	0.41
Ca	996	47.02
Cd	0.6	0.04
Co	1.4	0.1
Cr	7	0.12
Cu	214.9	0.15
Fe	43.5	8.00
Hg	0.04	0.00
K	280	26.93
Li	40	2.07
Mn	51.8	0.02
Mo	2.3	0.17
Na	163	28.17
Ni	5	0.21
P	114	0.41
Pb	10	0.83
Sb	77	0.83
Se	18	1.66
Sn	20	0.62

Sr	2.4	0.17
Ti	0.9	0.06
V	2.4	0.17
Zn	36	5.24
Zr	1.8	0.15

Do obliczeń emisji przyjęto maksymalne wartości zmierzonych stężeń, przy czym dla dwutlenku siarki, ze względu na planowany system odsiarczania spalin poprzez wtryskiwanie do zbiornika kontroli emisji alkalicznego roztworu wodnego, przyjęto wartość niższą na poziomie 15 mg/Nm^3 , określonej pomiarowo w instalacji na Węgrzech.

Dla metali przyjęto dane z instalacji na Węgrzech.

Ilość spalin otrzymanych podczas spalania gazu pirolitycznego z pirolizy opon przyjęto na podstawie opracowania „Energetyczny recykling zużytych opon samochodowych”, Marek Pilawski, Samodzielna Pracownia Energetyki Ciepłej, IBMER – Warszawa, Marek Dudyński, MTF Sp. z o.o. Wg w/w źródła, ilość spalin uzyskana z 1 kg opon wynosi ok. 15 Nm^3 .

Ilość spalin

Ilość spalin w warunkach normalnych V_N dla zespołu palników każdego z agregatów (o wydajności ok. 10 Mg/dobę) będzie wynosić:

$$V_N = 15 \text{ Nm}^3/\text{kg} \times (10000 : 24) \text{ kg/h} = 6250 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Emisję zanieczyszczeń określono dla substancji stwierdzonych na drodze pomiarowej, dla których określone są wartości odniesienia i wartości dopuszczalne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16/2010, poz. 87), a także z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).

Wymienione w tabeli nr 9 węglowodory potraktowano jako grupę węglowodorów aromatycznych.

Lotne substancje organiczne potraktowano jako węgiel elementarny.

Parametry techniczne palników przedstawiają się następująco:

- rodzaj: palniki gazowe,
- moc 1 palnika: ok. 57 kW
- ilość palników: 6 sztuk
- sprawność robocza: 90 %
- temperatura spalin za palnikiem: $150^\circ\text{C} = 423 \text{ K}$
- czas pracy urządzeń: 8760 h/rok

Maksymalna ilość spalonego gazu B max dla zespołu palników:

Maksymalną ilość gazu dla zespołu palników obliczono na podstawie założonego bilansu masowego.

Łączna masa gazu pirolitycznego spalana w ciągu roku: 1460000 kg/rok.

Łączna masa gazu spalana w ciągu godziny: $1460000 \text{ kg/rok} : 8760 \text{ h/rok} = 166.7 \text{ kg/h}$

Masa gazu spalana w ciągu godziny w 1 agregacie: $166.7 \text{ kg/h} : 2 = 83.4 \text{ kg/h}$

Łączna ilość gazu spalonego w ciągu godziny w zespole palników:

$$166.7 \text{ kg/h} : 0.8 \text{ kg/Nm}^3 = 208.4 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Ilość gazu spalonego w ciągu godziny w zespole palników dla 1 agregatu:

$$208.4 \text{ Nm}^3/\text{h} : 2 = 104.2 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Spalenie obliczonej ilości gazu, przy przyjętej sprawności urządzeń i wartości kalorycznej paliwa, zapewnią palniki o sumarycznej mocy cieplnej minimum 344 kW, tj. ok. 57 kW dla każdego palnika.

Emisja zanieczyszczeń (dla zespołu palników każdego z agregatów):

1. *Dwutlenek azotu:*

$$E = 6250 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 67.7 \text{ mg/Nm}^3 = 423125 \text{ mg/h} = 0.4231 \text{ kg/h} = 0.1175 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.4231 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 3706.4 \text{ kg/rok} = 3.7064 \text{ Mg/rok}$$

2. *Tlenek węgla*

$$E = 6250 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 25 \text{ mg/Nm}^3 = 156250 \text{ mg/h} = 0.1563 \text{ kg/h} = 0.0434 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.1563 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 1369.2 \text{ kg/rok} = 1.3692 \text{ Mg/rok}$$

3. *Dwutlenek siarki*

$$E = 6250 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 15 \text{ mg/Nm}^3 = 93750 \text{ mg/h} = 0.0938 \text{ kg/h} = 0.0261 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0938 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 821.7 \text{ kg/rok} = 0.8217 \text{ Mg/rok}$$

4. *Pył zawieszony (założono 100 % pyłu o frakcji do PM2.5)*

$$E = 6250 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 8.4 \text{ mg/Nm}^3 = 52500 \text{ mg/h} = 0.0525 \text{ kg/h} = 0.0146 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0525 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 459.9 \text{ kg/rok} = 0.4599 \text{ Mg/rok}$$

5. *Węglowodory aromatyczne*

$$E = 6250 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 3.7 \text{ mg/Nm}^3 = 23125 \text{ mg/h} = 0.0231 \text{ kg/h} = 0.0064 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0231 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 202.4 \text{ kg/rok} = 0.2024 \text{ Mg/rok}$$

6. *Węgiel elementarny*

$$E = 6250 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 6.9 \text{ mg/Nm}^3 = 43125 \text{ mg/h} = 0.0431 \text{ kg/h} = 0.0120 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0431 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 377.6 \text{ kg/rok} = 0.3776 \text{ Mg/rok}$$

7. *Arsen*

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 0.10 \text{ mg/kg} = 8.34 \text{ mg/h} = 0.0000083 \text{ kg/h} = 0.0000025 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0000083 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 0.073 \text{ kg/rok} = 0.000073 \text{ Mg/rok}$$

8. *Bor*

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 1.93 \text{ mg/kg} = 161.0 \text{ mg/h} = 0.000161 \text{ kg/h} = 0.000045 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.000161 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 1.41 \text{ kg/rok} = 0.00141 \text{ Mg/rok}$$

9. *Bar*

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 0.15 \text{ mg/kg} = 12.51 \text{ mg/h} = 0.0000125 \text{ kg/h} = 0.0000035 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0000125 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 0.11 \text{ kg/rok} = 0.00011 \text{ Mg/rok}$$

10. *Beryl*

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 0.01 \text{ mg/kg} = 0.83 \text{ mg/h} = 0.0000083 \text{ kg/h} = 0.0000025 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0000083 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 0.0073 \text{ kg/rok} = 0.0000073 \text{ Mg/rok}$$

11. *Bizmut*

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 0.41 \text{ mg/kg} = 34.19 \text{ mg/h} = 0.000034 \text{ kg/h} = 0.0000094 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.000034 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 0.30 \text{ kg/rok} = 0.00030 \text{ Mg/rok}$$

12. *Kadm*

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 0.04 \text{ mg/kg} = 3.34 \text{ mg/h} = 0.0000033 \text{ kg/h} = 0.00000093 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0000033 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 0.029 \text{ kg/rok} = 0.000029 \text{ Mg/rok}$$

13. *Kobalt*

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 0.10 \text{ mg/kg} = 8.34 \text{ mg/h} = 0.0000083 \text{ kg/h} = 0.0000025 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0000083 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 0.073 \text{ kg/rok} = 0.000073 \text{ Mg/rok}$$

14. *Chrom*

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 0.12 \text{ mg/kg} = 10.01 \text{ mg/h} = 0.0000100 \text{ kg/h} = 0.0000028 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0000100 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 0.88 \text{ kg/rok} = 0.00088 \text{ Mg/rok}$$

15. Miedź

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 0.15 \text{ mg/kg} = 12.51 \text{ mg/h} = 0.0000125 \text{ kg/h} = 0.0000035 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0000125 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 0.11 \text{ kg/rok} = 0.00011 \text{ Mg/rok}$$

16. Żelazo

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 8.00 \text{ mg/kg} = 667.2 \text{ mg/h} = 0.000667 \text{ kg/h} = 0.000185 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.000667 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 5.85 \text{ kg/rok} = 0.00585 \text{ Mg/rok}$$

17. Rtęć

$$E = 6250 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0.003 \text{ mg/Nm}^3 = 18.75 \text{ mg/h} = 0.000019 \text{ kg/h} = 0.0000053 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.000019 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 0.17 \text{ kg/rok} = 0.00017 \text{ Mg/rok}$$

18. Mangan

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 0.02 \text{ mg/kg} = 1.67 \text{ mg/h} = 0.0000017 \text{ kg/h} = 0.00000047 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0000017 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 0.015 \text{ kg/rok} = 0.000015 \text{ Mg/rok}$$

19. Molibden

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 0.17 \text{ mg/kg} = 14.18 \text{ mg/h} = 0.0000142 \text{ kg/h} = 0.0000039 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0000142 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 0.12 \text{ kg/rok} = 0.00012 \text{ Mg/rok}$$

20. Nikiel

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 0.21 \text{ mg/kg} = 17.51 \text{ mg/h} = 0.0000175 \text{ kg/h} = 0.0000049 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0000175 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 0.15 \text{ kg/rok} = 0.00015 \text{ Mg/rok}$$

21. Ołów

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 0.83 \text{ mg/kg} = 69.22 \text{ mg/h} = 0.0000692 \text{ kg/h} = 0.000019 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0000692 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 0.61 \text{ kg/rok} = 0.00061 \text{ Mg/rok}$$

22. Antymon

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 0.83 \text{ mg/kg} = 69.22 \text{ mg/h} = 0.0000692 \text{ kg/h} = 0.000019 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0000692 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 0.61 \text{ kg/rok} = 0.00061 \text{ Mg/rok}$$

23. Selen

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 1.66 \text{ mg/kg} = 138.4 \text{ mg/h} = 0.0001384 \text{ kg/h} = 0.000038 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0001384 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 1.21 \text{ kg/rok} = 0.00121 \text{ Mg/rok}$$

24. Cyna

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 0.62 \text{ mg/kg} = 51.71 \text{ mg/h} = 0.0000517 \text{ kg/h} = 0.000014 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0000517 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 0.45 \text{ kg/rok} = 0.00045 \text{ Mg/rok}$$

25. Tytan

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 0.06 \text{ mg/kg} = 5.00 \text{ mg/h} = 0.0000050 \text{ kg/h} = 0.0000014 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0000050 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 0.044 \text{ kg/rok} = 0.000044 \text{ Mg/rok}$$

26. Wanad

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 0.17 \text{ mg/kg} = 14.18 \text{ mg/h} = 0.0000142 \text{ kg/h} = 0.0000039 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.0000142 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 0.12 \text{ kg/rok} = 0.00012 \text{ Mg/rok}$$

27. Cynk

$$E = 83.4 \text{ kg/h} \times 5.24 \text{ mg/kg} = 437.0 \text{ mg/h} = 0.000437 \text{ kg/h} = 0.00012 \text{ g/s}$$
$$E_a = 0.000437 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 3.83 \text{ kg/rok} = 0.00383 \text{ Mg/rok}$$

Parametry emisji

Spaliny z palników każdego z agregatów odprowadzane będą do atmosfery za pomocą zbiorczej wyrzutni dachowej [emitor E1 (agregat nr 1) i E2 (agregat nr 2)], o następujących parametrach:

- wysokość: 13.0 m npt.
- średnica: 0.30 m
- rodzaj wylotu: zadaszony

Temperatura spalin na wylocie T_g :

$$T_g = 150 \text{ °C} - [150 \text{ °C} \times 0.15 + 13 \times 1.0 \text{ °C}] = 114.5 \text{ °C} = 387.5 \text{ K}$$

Prędkość wylotowa spalin $V_g = 0.0 \text{ m/s}$ (wyrzutnie zadane)

Zestawienie wielkości emisji oraz jej parametrów z palników gazowych do podgrzewania reaktorów przedstawiono w tabeli nr 9.

Tab. 9: Parametry i wielkość emisji z palników gazowych do podgrzewania reaktorów

Lp	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja zanieczyszczeń dla zespołu palników 1 agregatu			Stężenie *	Parametry emitorów E1 i E2
		maksymalna		roczna		
		g/s	kg/h	Mg/rok	mg/Nm ³	
1	2	3	4	5	7	8
1	Dwutlenek azotu	0.1175	0.4231	3.7064	67.7	h = 13.0 m d = 0.3 m T _g = 387.5 K V _g = 0.0 m/s τ = 8760 h/rok
2	Tlenek węgla	0.0434	0.1563	1.3692	25.0	
3	Dwutlenek siarki	0.0261	0.0938	0.8217	15.0	
4	Pył zawieszony	0.0146	0.0525	0.4599	8.4	
5	Węglowodory aromat.	0.0064	0.0231	0.2024	3.7	
6	Węgiel elementarny	0.0120	0.0431	0.3776	6.9	
7	Arsen	0.000025	0.000083	0.00073	0.0013	
8	Bor	0.000045	0.000161	0.00141	0.026	
9	Bar	0.000035	0.000125	0.00011	0.0020	
10	Beryl	0.0000025	0.0000083	0.000073	0.00013	
11	Bizmut	0.000094	0.00034	0.00030	0.0054	
12	Kadm	0.0000093	0.000033	0.00029	0.00053	
13	Kobalt	0.000025	0.000083	0.00073	0.0013	
14	Chrom	0.000028	0.00010	0.00088	0.0016	
15	Miedź	0.000035	0.000125	0.00011	0.0020	
16	Żelazo	0.000185	0.000667	0.00585	0.11	
17	Rtęć	0.000053	0.00019	0.00017	0.0030	
18	Mangan	0.0000047	0.000017	0.000015	0.00027	
19	Molibden	0.000039	0.000142	0.00012	0.0023	
20	Nikiel	0.000049	0.000175	0.00015	0.0028	
21	Ołów	0.000019	0.0000692	0.00061	0.011	
22	Antymon	0.000019	0.0000692	0.00061	0.011	
23	Selen	0.000038	0.0001384	0.00121	0.022	
24	Cyna	0.000014	0.0000517	0.00045	0.0083	
25	Tytan	0.000014	0.000050	0.00044	0.0008	
26	Wanad	0.000039	0.000142	0.00012	0.0023	
27	Cynk	0.00012	0.000437	0.00383	0.070	

* - stężenia w warunkach umownych dla ilości spalin dla zespołu palników 1 agregatu $V_N = 6250 \text{ Nm}^3/\text{h}$

3.3.2. Emisja z wentylacji ogólnej hali produkcyjnej. Emitory E3 i E4.

Jako wentylacja mechaniczna ogólna hali produkcyjnej funkcjonować będzie zespół 2 wentylatorów dachowych, o wydajności $1500 \text{ Nm}^3/\text{h}$ każdy.

Zakłada się, iż poprzez system wentylacji ogólnej hali będą odprowadzane do powietrza niewielkie ilości pyłu powstającego podczas systemu przeładunku węgla powstającego podczas na skutek pirolizy opon.

System przeładunku węgla popirolitycznego obejmować będzie zautomatyzowany proces usuwania z reaktora węgla odzyskanego z opon, podczas którego oddzielana jest stal. Całkowicie obudowane przenośniki, orurowanie i wyposażenie pojemników magazynowych umożliwiają ograniczenie do minimum emisji do atmosfery.

System pakujący dozować będzie węgiel o określonej masie do pojemników o rozmiarze „super sack”, „half super sack” lub do innych opakowań o rozmiarze zgodnym z potrzebami klienta.

Zakłada się, iż odprowadzane powietrze z hali poprzez wentylację mechaniczną oczyszczane będzie w systemie filtrów, gwarantujących dotrzymanie dopuszczalnych stężeń pyłu na poziomie 10 mg/Nm^3 (np. rozwiązania firmy SFM FILTRY).

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto następujące założenia:

- maksymalne stężenie pyłu za filtrem: 10 mg/Nm^3
- emitowana frakcja pyłu: pył zawieszony, przy udziale frakcji PM2.5 do 100 %
- wydajność każdego z 2 wentylatorów: $1500 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- czas pracy wentylatorów: 8760 h/rok

Emisja pyłu zawieszonego dla każdego z 2 wentylatorów:

$$E = 1500 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 10 \text{ mg/Nm}^3 = 15000 \text{ mg/h} = 0.0150 \text{ kg/h} = 0.0042 \text{ g/s}$$

$$E_a = 0.0150 \text{ kg/h} \times 8760 \text{ h/rok} = 131.4 \text{ kg/rok} = 0.1314 \text{ Mg/rok}$$

Parametry emisji

Pył zawieszony z hal odprowadzany będzie do atmosfery za pomocą 2 wentylatorów dachowych (emitory E3 i E4), o następujących parametrach:

- wysokość: 10.5 m npt.
- średnica: 0.30 m
- rodzaj wylotu: zadaszony
- temperatura odprowadzanego powietrza: 293 K

Prędkość wylotowa powietrza $V_g = 0.0 \text{ m/s}$ (wyrzutnie zadaszone)

Zestawienie wielkości emisji oraz jej parametrów z wentylacji ogólnej hali przedstawiono w tabeli nr 10.

Tab. 10: Parametry i wielkość emisji z wentylacji ogólnej hali

Lp	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja zanieczyszczeń dla każdego z 2 wentylatorów			Stężenie *	Parametry emitatorów E3 i E4
		maksymalna		roczna		
		g/s	kg/h	Mg/rok	mg/Nm^3	
1	2	3	4	5	7	8
1	Pył zawieszony	0.0042	0.0150	0.1314	10	h = 10.5 m d = 0.3 m Tg = 390 K Vg = 0.0 m/s $\tau = 8760 \text{ h/rok}$

* - stężenia w warunkach umownych dla ilości powietrza dla każdego z wentylatorów $V_N = 1500 \text{ Nm}^3/\text{h}$

3.3.3. Emisja z odpowietrzenia cysterny podczas przeładunku paliw. Emitor E5.

Frakcja ciekła parafin będzie magazynowana w zbiornikach wewnątrz hali i przeznaczona będzie do sprzedaży.

Zakłada się, iż do sprzedaży trafi 2920000 kg/rok parafin ciekłych.

Produkt pirolizy opon w postaci ciekłej magazynowany będzie w 6 dwupłaszczowych zbiornikach, o pojemności 10 m³ każdy, wyposażonych w system odgazowania, z doprowadzeniem oparów do palników spalających gaz pirolityczny na potrzeby reaktora.

W czasie przepompowywania paliwa płynnego ze zbiorników magazynowych do autocysterny zachodzić będzie emisja ich oparów.

Załadunek paliw będzie następował poprzez połączenie zbiornika autocysterny z odpowiednim króćcem stanowiska zlewowego oraz połączenie przestrzeni gazowych cysterny (załadowywanej komory cysterny) i zbiornika magazynowego.

W celu ograniczenia nadmiernej emisji zbiornik i autocysterna będą przystosowane do hermetyzacji przeładunku – opary paliw wypychane z autocysterny przy jej napełnianiu zawierają do zbiornika magazynowego za pomocą tzw. wahadła gazowego.

Skuteczność tej metody jest bardzo wysoka (możliwe są jedynie niewielkie straty przez zawór oddechowy autocysterny) i zbliża się do 100 %. Do obliczeń przyjęto wartość 99 %.

Założono, iż paliwo wywożone będzie autocysternami o pojemności: $V = 25 \text{ m}^3$, tj. 20.75 tony (przyjęto gęstość paliwa na poziomie 0.83 g/cm³ – patrz zał. nr 13).

Założono, iż w czasie 1 godziny będzie załadowywana maksymalnie 1 cysterna.

Zakładana roczna sprzedaż ciekłych parafin: 2920000 kg/rok.

Ilość wywożonych cystern w ciągu roku: 2920000 kg/rok : 20750 kg/cysternę = 141 cystern/rok.

Oznacza to, iż czas załadunku cystern w ciągu roku wyniesie ok. 141 h/rok.

Gęstość gazów z odpowietrzenia przyjęto na podstawie pomiarów wykonanych z odpowietrzenia zbiornika w podobnej istniejącej instalacji pirolizy tworzyw sztucznych (protokół pomiarowy – patrz zał.nr 15).

Emisja sumy węglowodorów do atmosfery:

$$E = [25 \text{ m}^3/\text{h} \times 1.3952 \text{ kg/m}^3] \times [1 - 0.99] = 0.3488 \text{ kg/h} = 0.0969 \text{ g/s}$$

$$E_a = 0.3488 \text{ kg/h} \times 141 \text{ h/rok} = 49.2 \text{ kg/rok}$$

Skład gazów emitowanych podczas załadunku cystern został określony na podstawie pomiarów wykonanych z odpowietrzenia zbiornika w podobnej istniejącej instalacji pirolizy tworzyw sztucznych (protokół pomiarowy – patrz zał.nr 15).

Z analizy składu gazów (patrz zał. nr 15) wynika, iż udział procentowy poszczególnych składników o charakterze normowym przedstawia się następująco:

- suma węglowodorów alifatycznych (CH₄, C₂H₆, C₂H₄, C₃H₈, i-C₄H₁₀, n-C₄H₁₀, pozostałe węglowodory alifatyczne): 99.97%,
- benzen: 0.02 %
- ksylen: 0.01 %.

Biorąc pod uwagę powyższe emisja poszczególnych węglowodorów kształtować się będzie następująco:

1. Węglowodory alifatyczne:

$$E_{w. \text{ alif.}} = 0.3488 \text{ kg/h} \times 0.9997 = 0.3487 \text{ kg/h} = 0.09686 \text{ g/s}$$

$$E_a = 0.3487 \text{ kg/h} \times 141 \text{ h/rok} = 49.2 \text{ kg/rok} = 0.0492 \text{ Mg/rok}$$

2. Benzen:

$$E_{\text{benzen}} = 0.3488 \text{ kg/h} \times 0.0002 = 0.000070 \text{ kg/h} = 0.000019 \text{ g/s}$$

$$E_a = 0.000070 \text{ kg/h} \times 141 \text{ h/rok} = 0.010 \text{ kg/rok} = 0.000010 \text{ Mg/rok}$$

3. Ksylen:

$$E_{\text{ksylen}} = 0.3488 \text{ kg/h} \times 0.0001 = 0.000035 \text{ kg/h} = 0.000010 \text{ g/s}$$

$$E_a = 0.000035 \text{ kg/h} \times 141 \text{ h/rok} = 0.0049 \text{ kg/rok} = 0.0000049 \text{ Mg/rok}$$

Parametry emisji:

Opary podczas załadowywania parafin odprowadzane będą do atmosfery za pomocą odpowietrzenia cysterny (emitor E5), o następujących parametrach:

- wysokość: 3.5 m
- średnica: 0.05 m
- rodzaj wylotu: zadaszony

Temperatura gazów odlotowych T: 293 K.

Prędkość gazów odlotowych: V = 0.0 m/s [emitor zadaszony].

Zestawienie wielkości emisji oraz jej parametrów podczas przeładunku parafin przedstawiono w tabeli nr 11.

Tab. 11: Parametry i wielkość emisji dla procesu przeładunku parafin ciekłych

Lp	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna			Parametry emitora E5
		g/s	kg/h	Mg/rok	
1	2	3	4	5	6
1	Węglowodory alifatyczne	0.09686	0.3487	0.0492	h = 3.5 m
2	Benzen	0.000019	0.000070	0.000010	d = 0.05 m
3	Ksylen	0.000010	0.000035	0.0000049	Tg = 293 K
					Vg = 0.0 m/s
					τ = 141 h/rok

3.3.4. Emisja z pieca gazowego c.o. i c.w. części biurowej. Emitor E6.

Na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej pomieszczeń biurowo-socjalnych wykorzystywany będzie piec gazowy o mocy 80 kW.

W piecu używany będzie gaz ziemny wysokometanowy o następujących parametrach:

- ciężar właściwy 0.730 kg/Nm³
- wartość opałowa 33500 kJ/Nm³ = 45890 kJ/kg.

Wskaźniki emisji zanieczyszczeń wydzielających się do atmosfery podczas procesu spalania gazu ziemnego przyjęto zgodnie z następującymi danymi źródłowymi:

- a) "Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution - A Guide to Rapid Source Inventory Techniques and their Formulating Environmental Control Strategies", Alexander P. Economopoulos, World Health Organization, Genewa, 1993 r. - tlenek węgla, pył zawieszony, dwutlenek azotu;
- b) polska norma PN - 87/C - 96001 - siarka

$$W_{NO_x} = 1.6 \text{ g/Nm}^3 \text{ gazu}$$

$$W_{CO} = 0.32 \text{ g/Nm}^3 \text{ gazu}$$

$$W_{p < 10 \mu m} = 0.048 \text{ g/Nm}^3 \text{ gazu}$$

$$W_s = 0.040 \text{ g/Nm}^3 \text{ gazu}$$

Ilość spalin ze spalania gazu ziemnego w warunkach normalnych (V_N) określono według Rosina i Fehlinga, z następującej zależności:

$$V_N = V_A \times B \quad [\text{Nm}^3/\text{h}]$$

gdzie: B - zużycie paliwa w Nm³/h

V_A - ilość spalin w Nm^3/Nm^3 paliwa

$$V_A = V_{A \min} + (\lambda - 1) \times L_{\min}$$

gdzie: $V_{A \min} = \frac{0.272 \times H_u}{1000} + 0.25$

$$L_{\min} = \frac{0.260 \times H_u}{1000} - 0.25$$

H_u - wartość opałowa gazu = $33500 \text{ kJ}/\text{Nm}^3$

λ - współczynnik nadmiaru powietrza dla zawartości tlenu 3 % w gazach odlotowych = 1.17

$$V_A = \left(\frac{0.272 \times 33500}{1000} + 0.25 \right) + (1.17 - 1) \times \left(\frac{0.260 \times 33500}{1000} - 0.25 \right) = 10.80 \text{ Nm}^3/\text{Nm}^3 \text{ gazu}$$

Zgodnie z publikacją "Ogrzewanie i klimatyzacja", EWFE - Wyd. 1, Gdańsk 1994 r., Rechnagel, Sprenger, Hönnmann, Schramek oraz "Kotły gazowe centralnego ogrzewania", WNT – Wyd. II 1994 r., maksymalna zawartość wilgoci w spalinach ze spalania gazu ziemnego wynosi 20 %.

Ilość spalin suchych wynosi więc:

$$V_A = 10.80 \times 0.80 = 8.64 \text{ Nm}^3/\text{Nm}^3 \text{ gazu}$$

Parametry techniczne pieca przedstawiają się następująco:

- rodzaj: piec gazowy,
- moc pieca: 80 kW
- wydajność cieplna kotła: 288000 kJ/h
- sprawność robocza 90 %
- temperatura spalin za kotłem $150^\circ\text{C} = 423 \text{ K}$
- czas pracy kotła 8760 h/rok

Maksymalna ilość spalonego gazu ziemnego B max:

$$B \max = \frac{Q}{\eta_k \times W_n} \quad [\text{Nm}^3/\text{h}]$$

gdzie Q - wydajność cieplna kotła w kJ/h

η_k - sprawność robocza w %

W_n - wartość opałowa gazu w kJ/Nm^3

$$B \max = \frac{288000}{0.90 \times 33500} = 9.6 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Ilość spalin

Ilość spalin w warunkach normalnych V_N wynosi:

spaliny suche: $V_N = 8.64 \text{ Nm}^3/\text{Nm}^3 \times 9.6 \text{ Nm}^3/\text{h} = 82.9 \text{ Nm}^3/\text{h}$

spaliny wilgotne: $V_N = 10.80 \text{ Nm}^3/\text{Nm}^3 \times 9.6 \text{ Nm}^3/\text{h} = 103.7 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Założono, iż w okresie letnim kocioł pracować będzie z 20-procentowym obciążeniem (źródło ciepłej wody), zużywając pięciokrotnie mniej paliwa i emitując pięciokrotnie mniej substancji do atmosfery niż w okresie zimowym.

Emisja zanieczyszczeń:

1. Dwutlenek azotu:

$$E_{NO_2} = 9.6 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0.0016 \text{ kg/Nm}^3 = 0.0154 \text{ kg/h} = 0.0043 \text{ g/s}$$

$$E_a = (0.0154 + 0.0154/5) \text{ kg/h} \times 4380 \text{ h/rok} = 80.9 \text{ kg/rok} = 0.0809 \text{ Mg/rok}$$

2. Tlenek węgla

$$E_{CO} = 9.6 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0.00032 \text{ kg/Nm}^3 = 0.0031 \text{ kg/h} = 0.00085 \text{ g/s}$$

$$E_a = (0.0031 + 0.0031/5) \text{ kg/h} \times 4380 \text{ h/rok} = 16.3 \text{ kg/rok} = 0.0163 \text{ Mg/rok}$$

3. Pył zawieszony (założono 100 % pyłu o frakcji do PM2.5)

$$E_{p.d.} = 9.6 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0.000048 \text{ kg/Nm}^3 = 0.00046 \text{ kg/h} = 0.00013 \text{ g/s}$$

$$E_a = (0.00046 + 0.00046/5) \text{ kg/h} \times 4380 \text{ h/rok} = 2.4 \text{ kg/rok} = 0.0024 \text{ Mg/rok}$$

4. Dwutlenek siarki

$$E_{SO_2} = 9.6 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0.000040 \text{ kg/Nm}^3 \times 2 = 0.00077 \text{ kg/h} = 0.00021 \text{ g/s}$$

$$E_a = (0.00077 + 0.00077/5) \text{ kg/h} \times 4380 \text{ h/rok} = 4.0 \text{ kg/rok} = 0.0040 \text{ Mg/rok}$$

Parametry emisji

Spaliny z pieca gazowego odprowadzane będą wyrzutnią ponad dach budynku (wyrzutnia metalowa – emitor E6), o następujących parametrach:

- wysokość: 10.5 m npt.
- średnica: 0.15 m
- rodzaj wylotu: zadaszony

Temperatura spalin na wylocie T_g :

$$T_g = 150 \text{ °C} - [150 \text{ °C} \times 0.15 + 10.5 \times 1.0 \text{ °C}] = 117 \text{ °C} = 390 \text{ K}$$

Prędkość wylotowa spalin $V_g = 0.0 \text{ m/s}$ (wyrzutnia zadaszona)

Zestawienie wielkości emisji oraz jej parametrów podczas spalania gazu na potrzeby c.o. i c.w. przedstawiono w tabeli nr 12.

Tab. 12: Parametry i wielkość emisji z kotła gazowego c.o i c.w.

Lp	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna		Emisja roczna	Parametry emitora E6
		g/s	kg/h	Mg/rok	
1	2	3	4	5	6
1	Dwutlenek azotu	0.0043	0.0154	0.0809	h = 10.5 m
2	Tlenek węgla	0.00085	0.0031	0.0163	d = 0.15 m
3	Pył zawieszony	0.00013	0.00046	0.0024	$T_g = 390 \text{ K}$
4	Dwutlenek siarki	0.00021	0.00077	0.0040	$V_g = 0.0 \text{ m/s}$ $\tau = 8760 \text{ h/rok}$

3.3.5. Emisja spalin podczas ruchu pojazdów na terenie działki. Emitory E7 i E8.

Emisja spalin powstawać będzie w związku z wewnętrznym ruchem pojazdów osobowych i ciężarowych, w związku z eksploatacją hali i transportem towarów.

Stopień koncentracji spalin zależy od intensywności ruchu pojazdów wzdłuż określonych ciągów komunikacyjnych.

Pojazdy samochodowe są źródłem emisji spalin, w których głównymi zanieczyszczeniami są:

- dwutlenek azotu,
- tlenek węgla,
- węglowodory alifatyczne,
- dwutlenek siarki,
- pył zawieszony.

Zanieczyszczeniem stanowiącym największe zagrożenie dla higieny powietrza atmosferycznego związanym z pracą silników samochodowych jest dwutlenek azotu.

Na terenie inwestycji, wokół hali produkcyjnej, zorganizowane zostaną wewnętrzne ciągi komunikacyjne, ze strefami parkowania samochodów osobowych w części północnej (7 stanowisk), wjazdem i wyjazdem oraz placem manewrowym dla samochodów ciężarowych.

Na potrzeby niniejszego opracowania poszczególne wewnętrzne ciągi komunikacyjne potraktowano jako emitory powierzchniowe:

- a) parking samochodów osobowych przy północnej granicy inwestycji: **emitor powierzchniowy E7**, o maksymalnym natężeniu ruchu na poziomie 10 poj/h,
- b) ciągi komunikacyjne dla samochodów ciężarowych na południe i północ od hali, a także wzdłuż jej wschodniej elewacji: **emitor powierzchniowy E8**, o maksymalnym natężeniu ruchu na poziomie 5 poj/h.

Parametry emitorów powierzchniowych przedstawiono w tabeli nr 13.

Tab. 13: Parametry ruchu pojazdów w obrębie inwestycji

Numer emitora	Charakterystyka emitora	Maksymalne natężenie ruchu pojazdów: dzień/noc	Średnia droga pojazdów w obrębie strefy odpowiadającej emitorowi	Struktura ruchu pojazdów
		[poj./godz.]	[m]	
1	2	3	4	5
E7	Parking samochodów osobowych od strony północnej	10	25	Pojazdy osobowe: 100 %
E8	Ciągi komunikacyjne samochodów ciężarowych wokół hali	5	200	Pojazdy ciężarowe: 100 %

Jako średnią prędkość pojazdów oszacowano na poziomie 15 km/h.

Czas emisji spalin w związku ruchem pojazdów przyjęto na poziomie 4380 h/rok.

Wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń obliczono w oparciu o aplikację komputerową „SAMOCHODY v. Corinair zintegrowaną z pakietem programów "OPERAT FB" dla Windows firmy PROEKO Ryszard Samoć, 62-800 Kalisz, ul. Biernackiego 8.

Wykorzystuje ona wskaźniki emisji w funkcji prędkości pojazdów, na podstawie opracowania Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, korespondujące ze wskaźnikami emisji zanieczyszczeń dla pojazdów wg. "Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution - A Guide to Rapid Source Inventory Techniques and their Formulating Environmental Control Strategies", Alexander P. Economopoulos, World Health Organization, Genewa, 1993 r.

Obliczoną przez moduł komputerowy wielkość emisji dla wydzielonych źródeł związanych z ruchem pojazdów, odniesioną do roku 2013, przedstawiono w wydrukach komputerowych – patrz zał. nr 16.

3.4. Określenie maksymalnych stężeń oraz zakresu obliczeń

Obliczenia maksymalnych stężeń zanieczyszczeń (S_{mm}) przeprowadzono na komputerze w oparciu o program komputerowy OPERAT FB.

W obliczeniach uwzględniono maksymalne emisje zanieczyszczeń, aktualne tło zanieczyszczeń oraz maksymalne czasokresy pracy poszczególnych urządzeń technologicznych.

W obliczeniach zastosowano cemisy dla poszczególnych źródeł emisji (patrz tabela nr 14) zgodnie z czasem emisji przedstawionym przy charakterystyce emitorów.

Tab. 14: Cemisy – udziały czasu emisji w roku

Numer emitora	Rodzaj emitora	Czas emisji	Cemisy (udziały w okresie)	
		h/rok	1 okres (letni)	2 okres (zimowy)
1	2	3	4	5
E1-E2	Praca palników do podgrzewania depolimeryzatorów	8760	1.0	1.0
E3-E4	Praca wentylatorów wentylacji ogólnej hali	8760	1.0	1.0
E5	Napełnianie autocysterny parafinami ciekłymi	141	0.0161	0.0161
E6	Kocioł gazowy – praca całoroczna na potrzeby c.w. i c.w.	8760	1.0	1.0
E7-E8	Ruch pojazdów samochodowych	4380	0.5	0.5

Parametry emitorów oraz dane do obliczeń przedstawia załącznik nr 16.1. – 16.3. Zestawienie emisji rocznej dla obiektu – patrz załącznik nr 16.4.

Klasyfikację grupy emitorów na podstawie sumy stężeń maksymalnych przedstawiono w tabeli nr 15 (patrz zał. nr 16.5. – 16.8.).

Tab. 15: Klasyfikacja grupy emitorów w stosunku do stężeń dopuszczalnych obliczonych z D_1

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. ΣS_{mm}	Wartość odniesienia D_1	Tł0 R	Ocena (zakres obliczeń *)	$\frac{\Sigma S_{mm}}{D_1}$
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
1	2	3	4	5	6
Dwutlenek azotu	229.9	200	11	$S_{mm} > D_1$	1.15
Dwutlenek siarki	48.9	350	6	$0,1 D_1 < S_{mm} < D_1$	0.14
Benzen	0.779	30	1	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.026
Ksylen	0.356	100	10	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.0036
Tenek węgla	86.2	30000	300	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.0029
Pył zawieszony PM10	20.44	280	25	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.073
Pył zawieszony PM2.5	20.28	-	15	Bez oceny – brak D_1	-
Węglowodory alifat.	3460	3000	100	$S_{mm} > D_1$	1.15
Węglowodory aromat.	13.64	1000	4.3	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.014
Arsen	0.002323	0.2	0.0006	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.012
Bor	0.0418	2	0.025	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.021
Bar	0.00325	30	0.16	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.00011
Beryl	0.0002323	0.12	0.0001	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.0019
Bizmut	0.00873	50	0.12	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.00017
Kadm	0.000864	0.52	0.0005	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.0017
Kobalt	0.002323	5	0.04	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.00046
Chrom	0.002602	4.6	0.04	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.00057
Miedź	0.00325	20	0.06	$S_{mm} < 0.1 D_1$	0.00016

Żelazo	0.1719	100	1	Smm < 0.1 D1	0.0017
Rtęć	0.00492	0.7	0.004	Smm < 0.1 D1	0.0070
Mangan	0.000437	9	0.1	Smm < 0.1 D1	0.000049
Molibden	0.00362	35	0.31	Smm < 0.1 D1	0.00010
Nikiel	0.00455	0.23	0.002	Smm < 0.1 D1	0.020
Ołów	0.01765	5	0.05	Smm < 0.1 D1	0.0035
Antymon	0.01765	23	0.2	Smm < 0.1 D1	0.00077
Selen	0.0353	30	0.006	Smm < 0.1 D1	0.0012
Cyna	0.01301	50	0.38	Smm < 0.1 D1	0.00026
Tytan	0.001301	50	0.38	Smm < 0.1 D1	0.000026
Wanad	0.00362	2.3	0.025	Smm < 0.1 D1	0.0016
Cynk	0.1115	50	0.38	Smm < 0.1 D1	0.0022
Węgiel elementarny	11.15	150	0.8	Smm < 0.1 D1	0.074

* - skrócony zakres obliczeń oznacza $\Sigma S_{mm} \leq 0.1 D_1$

3.5. Obliczenia sumaryczne stanu zanieczyszczenia powietrza

Przestrzenne rozkłady maksymalnych, sumarycznych stężeń poszczególnych zanieczyszczeń emitowanych z wyrzutni usytuowanych na terenie obiektu w stosunku do obowiązujących norm - uwzględniając aktualne tło - obliczono na komputerze w oparciu o program OPERAT FB.

Ze względu na wartości ΣS_{mm} następujące zanieczyszczenia zakwalifikowane zostały do pełnego zakresu obliczeń ($\Sigma S_{mm} > 0.1 D_1$) tj.:

- ◆ dwutlenek azotu,
- ◆ węglowodory alifatyczne,
- ◆ dwutlenek siarki.

Dla określenia wpływu emisji pyłu zawieszonego PM 2.5, dla którego nie ma wyznaczonej wartości D1, przeprowadzono dla niego obliczenia jak dla zanieczyszczeń zaliczonych do pełnego zakresu obliczeń.

Pozostałe zanieczyszczenia nie stanowią zagrożenia dla higieny atmosfery okolicy, ponieważ ich maksymalne stężenia nie przekraczają 0.1 D₁ i nie wymagają dalszych obliczeń (skrócony zakres).

Ponieważ w odległości do 10 h źródeł emisji nie znajdują się budynki o charakterze mieszkalnym, nie przeprowadzono dodatkowych obliczeń w miejscu ich występowania i na różnych poziomach elewacji dla poszczególnych zanieczyszczeń (najbliższy budynek znajduje się na południowy wschód od terenu inwestycji, w odległości ok. 150 m od jej granic i ok. 230 m od lokalizacji najbliższego emitora).

W powyższych obliczeniach uwzględniono maksymalne emisje zanieczyszczeń oraz maksymalne czasokresy pracy poszczególnych źródeł.

Dane do obliczeń długookresowych przedstawia załącznik nr 16.9. – 16.10.

Obliczone częstości przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnych poziomów oraz wartości stężeń substancji odniesionych do roku [S_a] poza granicami terenu inwestycji kształtują się następująco (patrz zał. 16.11. – 16.12.):

Tab. 16: Wyniki obliczeń zanieczyszczeń

Lp	Rodzaj zanieczyszczeń	Zakres obliczeń	
		Częstości przekraczania D ₁ [%]	Stężenie średnioroczne S _a [µg/m ³]
1	2	3	4
Poziom terenu: z = 0.0 m			
1	Dwutlenek azotu	0.18 < 0.2 %	10.606 < D _a - R [40 – 11]
2	Węglowodory alifatyczne	0.00 < 0.2 %	0.854 < D _a - R [1000 – 100]
3	Dwutlenek siarki	0.00 < 0.274 %	2.300 < D _a - R [20 – 6]
4	Pył zawieszony PM 2.5	Nie jest normowany	0.9355 < D _a - R [20 – 15]

Jak wynika z powyższej tabeli częstości przekraczania D₁ oraz stężenia średnioroczne w poziomie terenu poza granicami zakładu nie są przekroczone dla rozpatrywanych zanieczyszczeń, co wskazuje na brak ich ponadnormatywnych oddziaływań.

Jako graficzną prezentację stanu zanieczyszczenia powietrza przedstawiono izolinie rozkładu stężeń średnich i częstości przekroczeń dla głównych zanieczyszczeń:

- dla dwutlenku azotu: załącznik nr 16.13. – 16.14.,
- dla węglowodorów alifatycznych: załącznik nr 16.15. – 16.16.,
- dla dwutlenku siarki: załącznik nr 16.17.,
- dla pyłu zawieszony PM 2.5: załącznik nr 16.18.

Na podstawie przeprowadzonych wyników można wysunąć wniosek, iż realizacja inwestycji zgodnie z przyjętymi założeniami nie spowoduje ponadnormatywnej uciążliwości w zakresie ochrony powietrza poza jej granicami.

4. EKSPLOATACJA OBIEKTU A STANDARD EMISYJNY

Przepisy o standardach emisyjnych regulowane są Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. nr 95/2011, poz. 558).

Zgodnie z w/w rozporządzeniem, standardem emisyjnym mogą być objęte m.in.:

- źródła energetycznego spalania paliw, w zależności od mocy cieplnej źródeł,
- instalacje spalania odpadów.

Określone w załączniku nr 3 do rozporządzenia MŚ z dn. 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. nr 95/2011, poz. 558) standardy emisyjne dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i pyłu, wyrażone w mg/m³ suchych gazów odlotowych w warunkach normalnych, przy zawartości tlenu w gazach odlotowych na poziomie 3 %, podczas procesu energetycznego spalania paliw, przedstawione są w tabeli nr 17.

Tab. 17: Standardy emisyjne dla energetycznego spalania paliw - źródła „nowe”

Paliwo	Moc cieplna	Standardy emisyjne zanieczyszczeń w mg/m ³		
		SO ₂	NO ₂	Pył
Paliwa gazowe (pozostałe gazy)	kotły < 300 MW	35	200	5

Podane w tabeli nr 17 dopuszczalne ilości substancji dotyczą źródeł opalanych paliwem gazowym o mocy powyżej 1.0 MW.

Określone w załączniku nr 5 do rozporządzenia MŚ z dn. 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. nr 95/2011, poz. 558) standardy emisyjne wyrażone jako stężenie poszczególnych substancji w mg/m³ gazów odlotowych w warunkach normalnych wprowadzanych do powietrza w sposób zorganizowany, z instalacji spalania odpadów, przedstawione są w tabeli nr 18.

Tab. 18: Standardy emisyjne z instalacji spalania odpadów

Lp.	Nazwa substancji	Standardy emisyjne w mg/m ³ _u (dla dioksyn i furanów w ng/ m ³ _u), przy zawartości 11 % tlenu w gazach odlotowych		
		średnie dobowe	średnie trzydziestominutowe	
			A	B
1	2	3	4	5
1.	pył ogółem	10	30	10
2.	substancje organiczne w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny	10	20	10
3.	chlorowodór	10	60	10
4.	fluorowodór	1	4	2
5.	dwutlenek siarki	50	200	50
6.	tlenek węgla	50	100	150
7.	tlenek azotu i dwutlenek azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu z istniejących instalacji o zdolności przerobowej większej niż 6 Mg odpadów spalanych w ciągu godziny lub z nowych instalacji	200	400	200
	tlenek azotu i dwutlenek azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu z istniejących instalacji o zdolności przerobowej do 6 Mg odpadów spalanych w ciągu godziny	400	-	-
8.	metale ciężkie i ich związki wyrażone jako metal	Średnie z próby o czasie trwania od 30 minut do 8 godzin		
	kadm + tal	0,05		
	Rtęć	0,05		
	antymon + arsen + ołów + chrom + kobalt + miedź + mangan + nikiel + wanad	0,5		
9.	dioksyne i furany	Średnia z próby o czasie trwania od 6 do 8 godzin 0,1		

Projektowana na terenie zakładu instalacja do recyklingu opon metodą pirolizy będzie instalacją nie powodującą emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w związku z powyższym standardy emisyjne określone dla tej instalacji, traktowanej jako instalacja wykorzystywana do termicznego przekształcania odpadów lub produktów ich wstępnego przetwarzania, zgodnie z tabelą nr 18 będą dotrzymane.

Emisja będzie związana nie z samą pracą instalacji, a jedynie z procesem spalania produktów pirolizy, traktowanych jako pełnowartościowe paliwo energetyczne, w urządzeniach współpracujących z instalacją właściwą (palniki gazowe), które generalnie nie wchodzi w jej skład.

Instalacja może funkcjonować bez tych urządzeń, pod warunkiem zapewnienia bieżącego odbioru produktów pirolizy.

Standardy emisyjne zanieczyszczeń w związku z procesem energetycznego spalania paliwa gazowego w palnikach, ze względu na moc palników mniejszą od 1.0 MW, nie podlegają pod przepisy o standardach emisyjnych w zakresie instalacji spalania paliw.

W przypadku potraktowania palników gazowych spalających gazowe produkty pirolizy jako elementu instalacji bio-recyklingu opon metodą pirolizy, z uwagi na fakt, iż wszystkie produkty gazowe będą na bieżąco spalane (bez retencjonowania ich w zbiornikach magazynowych, nie licząc niewielkiego zbiornika wyrównawczego produktów gazowych przed podaniem ich do spalania), a uzyskane ciepło będzie w całości wykorzystywane do podgrzewania depolimeryzatorów, podlegać one będą pod przepisy o standardach emisyjnych w zakresie instalacji spalania odpadów, zgodnie z tabelą nr 18.

Poniżej w tabeli nr 19 zestawiono przyjęte i obliczone stężenia poszczególnych zanieczyszczeń dla każdego z agregatów, traktowanych jako 2 oddzielne instalacje, na podstawie tabeli nr 7 i 9 (patrz rozdział 2.3.1.).

Dla grupy metali podano wartość stężeń otrzymaną z sumy stężeń poszczególnych metali, zestawionych w tabeli nr 9.

Tab. 19: Zestawienie otrzymanych stężeń substancji z instalacji

Lp.	Nazwa substancji	Otrzymane stężenia zanieczyszczeń dla rozpatrywanych instalacji w postaci 2 agregatów
1.	pył ogółem	8.4 mg/Nm ³
2.	substancje organiczne w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny	6.9 mg/Nm ³
3.	chlorowodór	< 0.001 mg/Nm ³
4.	fluorowodór	< 0.001 mg/Nm ³
5.	dwutlenek siarki	15.0 mg/Nm ³
6.	tlenek węgla	25.0 mg/Nm ³
7.	tlenek azotu i dwutlenek azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu z istniejących instalacji o zdolności przerobowej większej niż 6 Mg odpadów spalanych w ciągu godziny lub z nowych instalacji	67.7 mg/Nm ³
8.	metale ciężkie i ich związki wyrażone jako metal:	
	kadm + tal	0.002 mg/Nm ³
	rtęć	0.0030 mg/Nm ³
	antymon + arsen + ołów + chrom + kobalt + miedź + mangan + nikiel + wanad	0.031 mg/Nm ³
9.	dioksyne i furany	0.005 ng/Nm ³

Jak wynika z powyższej tabeli, stężenia rozpatrywanych substancji nie wykazały przekroczeń standardów emisyjnych dla instalacji spalania odpadów.

Należy jednak podkreślić, iż faktyczne potwierdzenie dotrzymania obowiązującego standardu emisyjnego, w przypadku interpretacji zaliczającej palniki do instalacji spalania odpadów, będzie możliwe tylko na drodze empirycznej, po przeprowadzaniu pomiarów gazów odlotowych wprowadzanych do atmosfery w sposób zorganizowany.

Pomiary zostaną wykonane po uruchomieniu instalacji.

5. WNIOSKI I ZALECENIA

- 5.1. W niniejszej analizie uciążliwości i ochrony powietrza atmosferycznego dla przedsięwzięcia: hala produkcyjna z technologią bio-recyklingu opon metodą pirolizy na działce 128/2 w Mszczonowie, wykonano obliczenia emisji i rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń z emitorów usytuowanych na terenie obiektu na stan projektowany.
- 5.2. W obliczeniach uwzględniono tło zanieczyszczeń atmosfery podane przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie oraz okoliczne warunki fizjograficzne.
- 5.3. Na terenie obiektu występować będą następujące źródła emisji zanieczyszczeń:
- emisja zorganizowana:
 - zespół 6 palników opalanych gazem będącym produktem pirolizy, do podgrzewania reaktorów depolimeryzacji,
 - wentylacja ogólna hali produkcyjnej,
 - odpowietrzenie cysterny samochodowej podczas przeładunku ciekłych parafin ze zbiorników magazynowych do cysterny,
 - piec gazowy na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej pomieszczeń biurowo-socjalnych,
 - emisja niezorganizowana - spaliny samochodowe w związku z wewnętrznym ruchem pojazdów.

Sama instalacja bio-recyklingu opon metodą pirolizy będzie instalacją nie powodującą emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Emisja będzie związana nie z samą pracą instalacji, a jedynie z procesem spalania produktów pirolizy, będących pełnowartościowymi surowcami energetycznymi, w urządzeniach współpracujących z instalacją właściwą, które nie wchodzi w jej skład. Instalacja może funkcjonować bez tych urządzeń, pod warunkiem zapewnienia bieżącego odbioru produktów pirolizy.

- 5.4. Jak wykazały obliczenia, **dopuszczalne stężenia wszystkich rozpatrywanych zanieczyszczeń emitowanych z obiektu**, zrealizowanego zgodnie z przyjętymi założeniami, **będą dotrzymane**, nie powodując nadmiernej uciążliwości na terenie i poza granicami inwestycji.
- Wpływ emisji spalin z pracy urządzeń energetycznych, dzięki zastosowaniu wyniesionych wyrzutni dachowych, będzie ograniczony i nie będzie stwarzał nadmiernego zagrożenia dla okolicznych mieszkańców i na terenie projektowanej inwestycji.
- 5.5. *Projektowana na terenie zakładu instalacja bio-recyklingu opon metodą pirolizy będzie instalacją nie powodującą emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w związku z powyższym **standardy emisyjne określone dla tej instalacji [ujęte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. nr 95/2011, poz. 558)], traktowanej jako instalacja wykorzystywana do termicznego przekształcania odpadów lub produktów ich wstępnego przetwarzania, będą dotrzymane.***

Standardy emisyjne zanieczyszczeń w związku z procesem energetycznego spalania paliwa gazowego w palnikach, ze względu na moc palników mniejszą od 1.0 MW, nie podlegają pod przepisy o standardach emisyjnych w zakresie instalacji spalania paliw.

W przypadku potraktowania palników gazowych spalających gazowe produkty pirolizy jako elementu właściwej instalacji, obowiązujące dla nich standardy emisyjne

w zakresie spalania odpadów, na podstawie dostępnych danych literaturowych i przyjętych założeń, powinny być dotrzymane.

Należy jednak podkreślić, iż faktyczne potwierdzenie dotrzymania obowiązującego standardu emisyjnego, w przypadku interpretacji zaliczającej palniki do instalacji spalania odpadów, będzie możliwe tylko na drodze empirycznej, po przeprowadzeniu pomiarów gazów odlotowych wprowadzanych do atmosfery w sposób zorganizowany. Pomiary zostaną wykonane po uruchomieniu instalacji.

- 5.6. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. nr 130/2010, poz. 881), ze względu na emisję zanieczyszczeń do atmosfery o charakterze technologicznym, **zakład kwalifikować się będzie do instalacji wymagających uzyskania pozwolenia na wprowadzanie zanieczyszczeń do atmosfery.**
- 5.7. Biorąc pod uwagę wymagania formalne jakie wynikają z przepisów prawa ochrony środowiska w związku z ochroną powietrza, na Inwestorze spoczywać będą następujące bieżące obowiązki:
- prowadzenie ewidencji rodzajów i ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza,
 - przedstawianie Marszałkowi Województwa Mazowieckiego informacji zawierających wykaz i ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, w stosunku półrocznym,
 - ponoszenie półrocznych opłat za wprowadzanie substancji zanieczyszczających do powietrza (wg Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. nr 196/2008, poz. 1217 i obwieszczeniami o bieżących stawkach), na konto Urzędu Marszałkowskiego,
 - przedkładanie do wiadomości Mazowieckiemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska (Wydział Monitoringu) kopii półrocznych informacji składanych Marszałkowi Województwa.
- 5.8. W podsumowaniu należy stwierdzić, że analizowana inwestycja, funkcjonująca zgodnie z przyjętymi założeniami, nie powinna być nadmiernie uciążliwa dla środowiska pod względem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

IV. ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU NA ŚRODOWISKO W ZAKRESIE EMISJI HAŁASU

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest analiza uciążliwości dla środowiska ze względu na hałas projektowanej inwestycji polegającej na realizacji hali produkcyjnej z technologią bio-recyklingu opon metodą pirolizy na działce 128/2 w Mszczonowie.

Analiza obejmuje określenie zasięgu uciążliwości akustycznej obiektu **na poziomie 1,5 i 4,0 m** od powierzchni terenu oraz opracowanie koncepcji ograniczenia emisji hałasów z terenu inwestycji na tereny podlegające ochronie przeciwhałasowej (granica najbliższego obszaru chronionego).

Podstawą opracowania są wyniki badań akustycznych źródeł emisji hałasów oraz analiza teoretycznego modelu propagacji hałasów (symulacja komputerowa rozprzestrzeniania się hałasów).

Zakres niniejszego opracowania stanowi:

- charakterystyka akustyczna głównych źródeł emisji hałasów,
- określenie wartości poziomów równoważnych,
- graficzne określenie zasięgu oddziaływania akustycznego obiektu,
- analiza teoretycznego modelu propagacji hałasów uwzględniająca koncepcje ograniczenia emisji hałasów.

2. CHARAKTERYSTYKA AKUSTYCZNA GŁÓWNYCH ŹRÓDEŁ HAŁASU

Głównymi źródłami hałasów emitowanego do otoczenia z terenu projektowanej inwestycji będą źródła niestacjonarne związane z lokalnym ruchem samochodowym na terenie obiektu, a także źródła stacjonarne związane z pracą urządzeń technologicznych, wentylacyjnych i chłodniczych.

Hałas emitowany przez ruch samochodowy jest hałasem przerywanym o zmiennym poziomie w czasie. Czas emisji hałasów jest różny w zależności od natężenia ruchu.

Urządzenia technologiczne, wentylacyjne i chłodnicze emitują hałas o ustalonym poziomie dźwięku, przeważnie równomiernie w trakcie funkcjonowania obiektu.

Ruch pojazdów ciężarowych w związku z obsługą komunikacyjną obiektu odbywać się będzie z wyłączeniem godzin nocnych.

2.1. Źródła stacjonarne

Źródłami hałasów o charakterze stacjonarnym będą urządzenia instalacyjne umieszczone wewnątrz budynku oraz urządzenia wentylacyjno-klimatyzacyjne umieszczone na dachu budynku.

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto następujące założenia:

- a) jako **źródła** stacjonarne **typu „punktowego”** przyjęto wyrzutnie dachowe z palników podgrzewających depolimeryzatory, wentylatory dachowe wentylacji budynku, dachową wyrzutnię powietrza z wieży chłodniczej, agregat grzewczo-wentylacyjny na potrzeby hali, operacje przeładunku parafin ciekłych ze zbiorników magazynowych do

- autocysterny, a także jednostki zewnętrzne klimatyzatorów na potrzeby części biurowej w wykonaniu dachowym,
- b) jako **źródło** stacjonarne **typu „budynek”** przyjęto pomieszczenie hali, w którym źródłami hałasu będą 2 agregaty do przetwarzania odpadów, wieża chłodnicza oraz transport wewnętrzny za pomocą wózków widłowych i transportu samochodowego (dowóz rozdrobionych opon i odbiór produktów pirolizy),
- c) wszystkie urządzenia instalacyjne pracować będzie w ruchu ciągłym tj. 24 godz., za wyjątkiem operacji przeładunku parafin ciekłych ze zbiorników do autocysterny, która będzie prowadzona z wyłączeniem godzin nocnych,
- d) charakterystykę akustyczną poszczególnych źródeł przyjęto w oparciu o wstępne założenia projektowe.

Charakterystykę zewnętrznych źródeł hałasu o charakterze stacjonarnym, które mogą mieć wpływ na klimat akustyczny okolicy, przedstawiono poniżej w tabeli nr 20.

Tab. nr 20: Charakterystyka stacjonarnych źródeł hałasu

Symol źródła ¹⁾	Opis źródła	Współrzędne ²⁾		Równoważny poziom mocy akustycznej w dB	
		x	Y	Pora dzienna	Pora nocna
1	2	3	4	5	6
Zw1	Wyrzutnie dachowe	173	161	80 ³⁾	80 ³⁾
Zw2	odciągów spalin z palników podgrzewających depolimeryzatory	183	161	80 ³⁾	80 ³⁾
Zw3	Wentylatory dachowe	170	155	80 ³⁾	80 ³⁾
Zw4	wentylacji ogólnej budynku	179	155	80 ³⁾	80 ³⁾
Zw5		177	173	80 ³⁾	80 ³⁾
Zw6	Agregat grzewczo-wentylacyjny na potrzeby hali	175	132	75 ³⁾	75 ³⁾
Zw7	Wyrzutnia powietrza z wieży chłodniczej	176	143	85 ³⁾	85 ³⁾
Zw8	Praca sprężarki autocysterny podczas załadunku parafin ciekłych ze zbiornika magazynowego do autocysterny	181	128	85 ³⁾	- (nie pracuje)
Zw9	Jednostka zewnętrzna klimatyzatora w wykonaniu dachowym	181	173	70 ³⁾	70 ³⁾
Zw10	Jednostka zewnętrzna klimatyzatora w wykonaniu dachowym	183	173	70 ³⁾	70 ³⁾

¹⁾ - wg załącznika nr 17 i 18

²⁾ - wg załącznika nr 11

³⁾ - wg wstępnych założeń projektowych

Pomieszczenie hali produkcyjnej, w którym źródłami hałasu będą dwa agregaty do przetwarzania odpadów, wieża chłodnicza oraz transport wewnętrzny za pomocą wózków widłowych i transportu samochodowego (dowóz rozdrobionych opon i odbiór produktów pirolizy), potraktowano jako umowne źródło hałasu typu budynek (Zb1), o następującej zakładanej charakterystyce:

- poziom dźwięku przy ścianach wewnętrznych: $L_{A_{ew}} = 85$ dB
- izolacyjność ścian zewnętrznych: $R = 30$ dB

2.2. Źródła niestacjonarne

Źródłami hałasu o charakterze ruchomym na terenie obiektu będą pojazdy wjeżdżające na teren, poruszające się po drogach wewnętrznych i wyjeżdżające z terenu obiektu.

Do obliczeń przyjęto, iż natężenie ruchu będzie wynosić:

- a) **pora dnia:** dla 8 najniekorzystniejszych godzin:
 - dla parkingów wewnętrznych przy bramie wjazdowej: do 30 poj.osob. /8 h,
 - dla drogi wewnętrznej i placów manewrowych wokół hali: do 10 poj. ciężar. /8 h,
- b) **pora nocy:** dla 1 najniekorzystniejszej godziny:
 - dla parkingów wewnętrznych przy bramie wjazdowej: do 5 poj.osob. /1 h.

Obliczenia równoważnego poziomu mocy akustycznej L_{AWeq} zastępczego źródła hałasu wykonano w oparciu o wzory empiryczne oraz dane Instytutu Ochrony Środowiska.

W obliczeniach akustycznych ruch pojazdów po terenie zamieniono na ciąg zastępczych punktowych źródeł hałasu, przyjmując poziom mocy akustycznej źródła hałasu odpowiadający przejazdowi pojazdów na długości 15 m.

W obliczeniach akustycznych przyjęto, iż na terenie obiektu pojazdy poruszają się z prędkością 15 km/h.

W podanej niżej tabelach nr 21 i 22 obliczono równoważny poziom mocy akustycznej L_{AWeq} poszczególnych zastępczych źródeł hałasu dla najniekorzystniejszych, prawdopodobnych ruchów pojazdów na terenie obiektu.

Tab. 21: Parametry źródeł hałasu – ruch samochodowy: pora dzienna

Nr źródła hałasu	Źródło hałasu	Częstotliwość ruchu	s [m]	t_i [s]	$n_{8h} \times t_i$ [min]	L_{AW} [dB]	L_{AWeq} [dB]
Zw11 – Zw13	Pojazdy osobowe	30 poj./8 h	15	3.6	1.8	94.0	69.7
Zw14 – Zw34	Pojazdy ciężarowe	10 poj./8 h	15	3.6	0.6	100.0	71.0

Tab. 22: Parametry źródeł hałasu – ruch samochodowy: pora nocna

Nr źródła hałasu	Źródło hałasu	Częstotliwość ruchu	s [m]	t_i [s]	$n_{1h} \times t_i$ [min]	L_{AW} [dB]	L_{AWeq} [dB]
Zw11' – Zw13'	Pojazdy osobowe	5 poj./1 h	15	3.6	0.3	94.0	71.0

Lokalizacja poszczególnych źródeł hałasu przedstawiona została w załączniku nr 17 i 18.

3. DOPUSZCZALNE POZIOMY DŹWIĘKU

Dopuszczalne wartości poziomu hałasu dla terenów określonych sposobem zagospodarowania przestrzennego regulowane są Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 120/07, poz. 826), a także Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012, poz. 1109).

Dla obiektu typu przedmiotowej inwestycji dotyczą one wartości równoważnego poziomu dźwięku występującego w ciągu 8 najbardziej niekorzystnych godzin pory dziennej i 1.0 godz. w porze nocnej.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych przedstawiono poniżej w tabeli nr 23.

Tab. 23: Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Lp	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		drogi lub linie kolejowe *		pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	2	3	4	5	6
1	a. Obszary „A” ochrony uzdrowiskowej b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c. Tereny domów opieki 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 ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	67	60	55	45

* - wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych

Dla najbliższych obiektów chronionych akustycznie (zabudowa mieszkaniowa zagrodowa i mieszkaniowo-usługowa) proponuje się przyjąć normy wg pkt. 3 Rozporządzenia, o dopuszczalnych poziomach hałasu w środowisku:

- pora dzienna (6⁰⁰ - 22⁰⁰) $L_{Aeq,8h} = 55$ dB (A)
- pora nocna (22⁰⁰ - 6⁰⁰) $L_{Aeq,1h} = 45$ dB (A)

Działki sąsiadujące z inwestycją od strony południowej (dz. nr 128/3) i północnej – za pasem drogowym w ramach działki nr 96 (dz. nr 99, 2154/1, 2154/2), podobnie jak teren inwestycji w ramach działki 128/2, znajdują się **na terenach przeznaczonych pod zakład utylizacji odpadów** (dyspozycja Planu **NU, K, Z**, zgodnie z wypisem i wrysem z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Mszczonowa (patrz zał. nr 7), zatwierdzonego Uchwałą nr XIX/152/04 Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia 28 maja 2004 r. (patrz zał. nr 7).

Wydzielona działka 128/1 wzdłuż granicy północnej, podobnie jak pas drogowy w ramach działki 96, znajdują się **na terenach komunikacji** przeznaczonych pod utrzymanie i poszerzenie istniejących oraz realizację nowych dróg publicznych, węzłów komunikacyjnych, otwartych miejsc publicznych służących obsłudze w/w terenów z niezbędnymi do ich funkcjonowania miejscami do parkowania, zielenią i infrastrukturą techniczną (dyspozycja Planu **K1, K3**).

Obszar sąsiadujący z inwestycją od strony wschodniej (dz. nr 129/2 i 129/3) i zachodniej (dz. nr 127/2) znajduje się **na terenach usług i przemysłu** przeznaczonych pod utrzymanie istniejących oraz realizację nowych budynków usługowych, produkcyjnych, składowych wraz z niezbędnymi do ich funkcjonowania obiektami i urządzeniami, w tym technicznymi, gospodarczymi, garażami, miejscami postojowymi, dojazdami, zielenią i infrastrukturą techniczną z projektowanymi i istniejącymi drogami dojazdowymi (dyspozycja Planu **2UP/K**).

Z powyższego opisu wynika, iż bezpośrednie otoczenie terenu inwestycji stanowią tereny, które nie zaliczają się do chronionych akustycznie.

Jako najbliższy teren chroniony akustycznie potraktowano zabudowę mieszkaniowo-usługową na południowy wschód od inwestycji, w odległości ok. 150 m od jej granic (budynek jednorodzinny przylegający do terenu Przedsiębiorstwa Ceramiki Budowlanej PLECEWICE S.A.), a także zabudowę zagrodową w odległości ok. 280 m na północny wschód od terenu inwestycji.

4. ANALIZA UCIAŹLIWOŚCI

4.1. Metodyka

Analizę wykonano metodą obliczeniową. Metodykę obliczeniową przyjęto zgodnie z instrukcją ITB nr 338. Zastosowano program komputerowy HPZ'2001, wersja listopad'2007, przeznaczony do prognozowania klimatu akustycznego wokół nowo projektowanych i modernizowanych zakładów przemysłowych.

Opiera się on na zależności między emisją dźwięku scharakteryzowaną ekwiwalentnym i maksymalnym poziomem mocy akustycznej "A" poszczególnych źródeł i emisją dźwięku w obszarze oddziaływania hałasu scharakteryzowanym ekwiwalentnym i maksymalnym poziomem dźwięku "A".

Metodyka obliczeniowa z wykorzystaniem programu komputerowego wymaga:

- określenia na bazie siatki współrzędnych x, y, z położenia źródeł punktowych oraz źródeł typu budynek,
- określenia na bazie siatki współrzędnych x, y, z położenia elementów ekranujących oraz pasów zieleni,
- określenia równoważnego i maksymalnego poziomu mocy akustycznej źródeł punktowych zewnętrznych z poprawką wpływu kąta przestrzennego K_0 ,
- określenia równoważnego i maksymalnego poziomu dźwięku "A" wewnątrz budynku będącego źródłem hałasu typu budynek,
- określenia wypadkowej izolacyjności akustycznej poszczególnych ścian źródła typu budynek (z uwzględnieniem wszystkich elementów transmitujących dźwięk, np.okna),
- określenia na bazie siatki współrzędnych x, y, z położenia punktów obliczeniowych emisji hałasu.

Program obliczeniowy realizuje w każdym punkcie obliczeniowym (określonym współrzędnymi x, y, z) obliczenie poziomu równoważnego hałasu, uwzględniając wszystkie źródła hałasu przemysłowego mające wpływ na ten poziom, ekranowanie przez elementy ekranujące, tłumienie powietrza, wpływ zieleni izolacyjnej.

4.2. Analiza teoretycznego modelu propagacji hałasu

Przeprowadzona analiza teoretyczna rozprzestrzeniania się hałasu emitowanego z terenu projektowanego obiektu, ze względu na stosunkowo niewielkie zróżnicowanie wysokościowe terenu, może być traktowana jako materiał wystarczający do opisu planu akustycznego powstającego w jego otoczeniu.

W obliczeniach uwzględniono ekranujące właściwości części biurowo-magazynowej w obrębie projektowanej hali (Ek1).

Zgodnie ze specyfiką ujmowania ekranów akustycznych w programie komputerowym HPZ'2001, ekrany akustyczne traktowane są jako bryły prostopadłościenne. Ilość przyjętych ekranów akustycznych wynika z geometrii budynków – budynki dzielone są na części w kształcie prostopadłościanów.

Konieczność analizy przeszkód w postaci budynków wynika z faktu uwzględniania wpływu ekranowania na przebieg fali akustycznej.

Kwestia szczegółowo jest przedstawiona w Instrukcji ITB nr 338: Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku. ITB Warszawa 2003, a także w opisie programu komputerowego HPZ'2001 wersja listopad'2007 do obliczania emisji hałasu przemysłowego, autor K. Czyżewski, I. Żuchowicz-Wodnikowska.

Obliczenia przeprowadzono dla obszaru 250 x 400 m, w siatce obliczeniowej 5 x 5 m, na wysokości **1.5 i 4.0 m** od powierzchni terenu.

Ze względu na zmienne natężenie ruchu samochodowego w cyklu dobowym oraz pracy niektórych urządzeń, analiza uciążliwości akustycznych ujęta została w dwóch wariantach obliczeniowych:

- dla pory dziennej (załącznik nr 17),
- dla pory nocnej (załącznik nr 18).

W oparciu o istniejące dane przeprowadzono analizę rozprzestrzeniania się dźwięku ze wszystkich źródeł hałasu. Jej efektem są mapy akustyczne przedstawiające linie jednakowego poziomu dźwięku w terenie. Stanowią one podstawę do określenia przebiegu pola akustycznego ograniczonego krzywą równego poziomu dźwięku A o przyjętej wartości dopuszczalnej dla pory dziennej 55 dB i 45 dB dla pory nocnej.

Dla zobrazowania zasięgu oddziaływania hałasu z omawianego obiektu na otoczenie wytypowano następujące punkty odniesienia:

- **punkty obserwacyjne** wzdłuż granic przedmiotowego terenu, na wysokości 1.5 m (Po1 – Po5),
- **punkty elewacji** na różnych poziomach (od 1 do 6 m npt.) najbliższej ściany budynku mieszkalnego (El-1) występującego na południowy wschód od terenu inwestycji.

Lokalizację punktów przedstawia załącznik nr 17 i 18.

4.2.1. Wyniki obliczeń dla pory dziennej

Dane wyjściowe do analizy komputerowej (specyfikacja elementów, parametry źródeł, ekranów i punktów obserwacyjnych) zawiera zał. nr 17.1. - 17.4.

Ilustrację przewidywanych warunków dźwiękowych w środowisku w porze dziennej, związanych z emisją hałasu z obiektu, stanowią:

- wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku A L_{Aeq} we wszystkich punktach obserwacji i elewacji (zał nr 17.5.),
- mapa akustyczna terenu i otoczenia obiektu, z lokalizacją punktów obserwacyjnych i punktów elewacji, z obliczonymi wartościami równoważnego poziomu dźwięku A w tych punktach (w punktach elewacji podana jest wartość maksymalna z wszystkich przyjętych poziomów):
 - **na wysokości 1.5 m** od powierzchni terenu – (patrz zał. nr 17.6.),
 - **na wysokości 4.0 m** od powierzchni terenu – (patrz zał. nr 17.7.).

W oparciu o wymienione materiały, wyniki obliczeń przedstawiają się następująco:

- poziom dźwięku A o wartości powyżej 55 dB występuje wokół obiektu w strefie do ok. 3 m od granic terenu projektowanej inwestycji, na wysokości wjazdu na teren działki od strony północnej, nie przekraczając pasa sąsiadującego z nią ciągu komunikacyjnego w postaci drogi dojazdowej,
- poziom dźwięku A na terenie istniejącej okolicznej zabudowy typu mieszkaniowego, z racji dużej odległości od inwestycji, nie przekracza dopuszczalnej wartości 55 dB (kształtuje się na poziomie poniżej 40 dB).

4.2.2. Wyniki obliczeń dla pory nocnej

Dane wyjściowe do analizy komputerowej (specyfikacja elementów, parametry źródeł, ekranów i punktów obserwacyjnych) zawiera zał. nr 18.1. - 18.3.

Ilustrację przewidywanych warunków dźwiękowych w środowisku w porze nocnej, związanych z emisją hałasu z obiektu, stanowią:

- wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku A L_{Aeq} we wszystkich punktach obserwacji i elewacji (zał nr 18.4.),
- mapa akustyczna terenu i otoczenia obiektu, z lokalizacją punktów obserwacyjnych i punktów elewacji, z obliczonymi wartościami równoważnego poziomu dźwięku A w tych punktach (w punktach elewacji podana jest wartość maksymalna z wszystkich przyjętych poziomów):
 - **na wysokości 1.5 m** od powierzchni terenu – (patrz zał. nr 18.5.),
 - **na wysokości 4.0 m** od powierzchni terenu – (patrz zał. nr 18.6.).

W oparciu o wymienione materiały, wyniki obliczeń przedstawiają się następująco:

- poziom dźwięku A o wartości powyżej 45 dB występuje wokół obiektu w strefie do ok. 15 m od granic terenu projektowanej inwestycji od strony północnej, wschodniej i zachodniej, obejmując swym zasięgiem tereny komunikacyjne (droga dojazdowa od strony północnej) oraz tereny niezagospodarowane (na północ od drogi dojazdowej, a także na wschód i zachód od inwestycji), przeznaczone w planie zagospodarowania pod zakład utylizacji odpadów (teren na północ od inwestycji) oraz pod usługi i przemysł (teren na wschód i zachód od inwestycji),

- poziom dźwięku A na terenie istniejącej okolicznej zabudowy typu mieszkaniowego, z racji dużej odległości od inwestycji, nie przekracza dopuszczalnej wartości 45 dB (kształtuje się na poziomie poniżej 40 dB).

4.2.3. Analiza wyników

Występujące w związku z eksploatacją projektowanego obiektu niewielkie strefy ponadnormatywnego oddziaływania, dla zakładanych parametrów akustycznych urządzeń oraz prognozowanego ruchu pojazdów, dotyczą wyłącznie okolicznych ciągów komunikacyjnych oraz terenów niezagospodarowanych przeznaczonych pod usługi i przemysł, które nie zaliczają się do chronionych akustycznie w myśl obowiązującego prawa.

Na terenie najbliższych obiektów chronionych akustycznie (teren istniejącej zabudowy mieszkaniowo-usługowej i zagrodowej) nie stwierdza się przekroczeń ponadnormatywnych poziomów dźwięku A, zarówno dla pory dziennej jak i dla pory nocnej.

Należy podkreślić, iż nawet w przypadku przyjęcia dopuszczalnych norm hałasu na poziomie 50 dB dla pory dnia i 40 dB dla pory nocy (jak dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, bez możliwości usług), również nie będą przekroczone dopuszczalne wartości na terenie najbliższych obiektów chronionych akustycznie w związku z funkcjonowaniem projektowanego obiektu.

Należy również zaznaczyć, iż stwierdzone zasięgi oddziaływania dotyczą sytuacji najbardziej niekorzystnej – jednoczesnej pracy wszystkich urządzeń pod maksymalnym obciążeniem. Rzeczywiste oddziaływanie eksploatacji obiektu powinno być mniejsze.

5. WNIOSKI I ZALECENIA

- 5.1. W niniejszej analizie uciążliwości akustycznych dla inwestycji polegającej na realizacji hali produkcyjnej z technologią bio-recyklingu opon metodą pirolizy na działce 128/2 w Mszczonowie, wykonano obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu ze wszystkich źródeł, na stan projektowany.
- 5.2. Analizę uciążliwości wykonano metodą obliczeniową, zgodnie z instrukcją ITB nr 338, z zastosowaniem licencjonowanego programu komputerowego HPZ'2001, wersja listopad'2007, rozpatrując warianty danych wejściowych, które dotyczą pory dziennej ($6^{00} - 22^{00}$) i pory nocnej ($22^{00} - 6^{00}$).
- 5.3. W związku z eksploatacją zakładu występować będą następujące główne źródła emisji hałasu:
 - a) typu stacjonarnego: urządzenia technologiczne, wentylacyjne i chłodnicze,
 - b) typu niestacjonarnego: ruch pojazdów w związku z obsługą komunikacyjną obiektu.
- 5.4. Jak wykazała powyższa analiza, **projektowana inwestycja** – pod warunkiem realizacji i funkcjonowania jej zgodnie z przyjętymi założeniami, **nie spowoduje nadmiernej uciążliwości akustycznej dla najbliższych terenów chronionych akustycznie - zarówno na wysokości 1.5 m i 4.0 m nad powierzchnią terenu, jak i na różnych poziomach okolicznej zabudowy mieszkalnej.**

- 5.5. Zakładane usytuowanie głównych urządzeń emitujących hałas na dachu budynku ograniczać będzie ich wpływ na otoczenie, a także na terenie przedmiotowej inwestycji.

Proponowane urządzenia i ich zakładane parametry akustyczne umożliwią spełnienie wymagań norm hałasowych w środowisku zewnętrznym.

V. ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU NA POZOSTAŁE ELEMENTY ŚRODOWISKA

Spośród pozostałych elementów środowiska, które mogą być zagrożone w wyniku działalności projektowanej inwestycji polegającej na realizacji hali produkcyjnej z technologią bio-recyklingu opon metodą pirolizy na działce 128/2 w Mszczonowie, wymienić trzeba przede wszystkim wody powierzchniowe i podziemne oraz gleby.

Ograniczenie wpływu na te elementy zależy głównie od odpowiednio prowadzonej gospodarki odpadami i wodno-ściekowej.

1. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

1.1 Zaopatrzenie w wodę

Woda na terenie obiektu zużywana będzie głównie dla potrzeb:

- bytowo-gospodarczych,
- ochrony p.poż.

Woda na potrzeby projektowanej inwestycji doprowadzona będzie z miejskiej sieci wodociągowej, przebiegającej na południe od inwestycji – pomiędzy zakładem Keramzyt a obwodnicą Mszczonowa.

Możliwość włączenia się do sieci określa pismo Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Gminy Mszczonów – patrz zał. nr 20.

Ze względu na fakt, iż w procesie technologicznym przerabiane będą odpady z opon po uprzedniej selekcji i umyte, na terenie zakładu nie będzie prowadzony proces mycia i płukania odpadów. Zastosowana technologia nie będzie więc wymagać zapotrzebowania wody do celów technologicznych.

Jedynie system chłodzenia wymagać będzie uzupełniania wodą, w ilości do **1.0 m³/dobę**

Biorąc pod uwagę następujące założenia eksploatacyjne:

- ilość pracowników części produkcyjnej: 6 osób,
- ilość pracowników części biurowej: 4 osoby,
- zapotrzebowanie na wodę na 1 pracownika produkcyjnego: 60 l/dobę,
- zapotrzebowanie na wodę na 1 pracownika biurowego: 15 l/dobę,

zapotrzebowanie wody dla celów bytowo-gospodarczych dla zakładu kształtować się będzie na poziomie:

$(6 \text{ osób} \times 60 \text{ l/dobę/osobę}) + (4 \text{ osoby} \times 15 \text{ l/dobę/osobę}) \approx \mathbf{0.42 \text{ m}^3/\text{dobę}}$.

Łączne zapotrzebowanie na wodę do celów bytowo-gospodarczych oraz chłodniczych kształtować się będzie na poziomie ok. **40 m³/miesiąc**.

1.2. Gospodarka ściekami

Na terenie obiektu powstawać będą następujące rodzaje ścieków:

- ścieki bytowo-gospodarcze,
- ścieki deszczowe.

Ze względu na fakt, iż w procesie technologicznym przerabiane będą odpady z tworzyw po uprzedniej selekcji i umyte, na terenie zakładu nie będzie prowadzony proces mycia i płukania

odpadów. Zastosowana technologia nie będzie więc generować ścieków o charakterze technologicznym.

1.2.1. Ścieki bytowo-gospodarcze

Źródłem ścieków bytowo-gospodarczych będzie eksploatacja pomieszczeń biurowo-socjalnych na terenie zakładu.

Ścieki bytowo-gospodarcze przewiduje się odprowadzać do bezodpływowego zbiornika projektowanego na terenie inwestycji, z możliwością podłączenia się do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej po jej wybudowaniu w przyszłości w rejonie inwestycji.

Zakłada się realizację szczelnego, betonowego zbiornika o pojemności 10 m³, zlokalizowanego w północnej części zakładu (lokalizacja zbiornika – patrz zał. nr 11).

Ilość ścieków bytowo-gospodarczych przyjęto na poziomie określonego wcześniej zapotrzebowania na wodę: **0.42 m³/dobę**.

Biorąc pod uwagę charakter powstających ścieków, można je scharakteryzować jako zbliżone do typowych ścieków z gospodarstw domowych, o następującej zawartości zanieczyszczeń (wg IOŚ):

Tab. 24: Wskaźniki zanieczyszczeń ścieków bytowo-gospodarczych

Wskaźnik zanieczyszczenia ścieków	Jednostki	Wartości zanieczyszczeń
Odczyn	PH	6.5 - 9.5
BZT ₅	mg O ₂ /dm ³	200 - 290
ChZT	mg O ₂ /dm ³	680 - 730
Zawiesina ogólna	mg /dm ³	200 - 290
Azot ogólny	mg N /dm ³	35 - 100
Fosfor	mg P /dm ³	18 - 29

1.2.2. Ścieki deszczowe

Ścieki deszczowe z terenu inwestycji, z wcześniejszym podczyszczaniem ścieków z powierzchni komunikacyjnych w separatorze i osadniku, wobec braku w okolicy kanalizacji deszczowej, odprowadzane będą do bezodpływowego, podziemnego zbiornika, o pojemności 200 m³, zlokalizowanego w części północnej terenu inwestycji (lokalizacja zbiornika – patrz zał. nr 11), z wywozem nadmiaru wody w razie konieczności (deszcze nawalne) przez uprawnioną firmę zewnętrzną.

Zbiornik podziemny podzielony zostanie na dwie komory: komora o pojemności 80 m³ na potrzeby retencji wód deszczowych oraz komora o pojemności 120 m³ na potrzeby przeciwpożarowe.

Powierzchnia ciągów komunikacyjnych na terenie działki będzie całkowicie utwardzona w sposób eliminujący filtrację ścieków do gruntu oraz ukierunkowana, zapewniając zorganizowany spływ wód opadowych do zbiornika retencyjnego.

Bezpośrednio do zbiornika retencyjnego zrzucane będą ścieki z powierzchni dachowych. Z powierzchni komunikacyjnych – przed odprowadzeniem do zbiornika retencyjnego - ścieki będą podczyszczane w osadniku i separatorze.

Ilość wód opadowych q_d [l/sek.] obliczono zgodnie z PN-92/B-01707, wg wzoru:

$$q_d = I \times A \times \psi$$

gdzie:

I – miarodajne natężenie deszczu [l/sek./ha]

A – powierzchnia odwadniana [ha]

ψ - współczynnik spływu

Zgodnie z Zarządzeniem MBiPMB w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać instalacje kanalizacyjne (Dz.B. z 15 marca 1971 r.), w przypadku odprowadzania ścieków deszczowych z nieruchomości do zbiorników bezodpływowych, objętość tych zbiorników należy obliczać na deszcze trwające od 15 do 20 minut, o natężeniu miarodajnym 170 do 220 l/s/ha.

Biorąc pod uwagę, iż wody opadowe z terenu części działki będą zrzucone do rowu melioracyjnego poprzez zbiornik retencyjny, w obliczeniach przyjęto natężenie w wysokości 200 l/sek./ha oraz czas trwania 15 minut.

Bilans powierzchni na terenie zarezerwowanym pod projektowaną inwestycję przedstawia się następująco:

- powierzchnia terenu działki 128/2: 9327 m²
- powierzchnia zabudowy: 1215 m²
- powierzchnia utwardzona (dróg, placów i chodników): 3300 m²
- powierzchnia biologicznie czynna: 4812 m²

Maksymalna obliczeniowa ilość wód opadowych odprowadzanych z terenu inwestycji będzie wynosić:

- z połaci dachowych: A = 0.1215 ha, I = 200 l/sek/ha, $\psi = 0.9$

$$q_d = 200 \text{ l/sek/ha} \times 0.1215 \text{ ha} \times 0.9 = \mathbf{21.9 \text{ l/sek}}$$

$$\text{dla czasu 15 min.: } 21.9 \text{ l/sek.} \times 900 \text{ sek.} = \mathbf{19.7 \text{ m}^3}$$

- z terenów utwardzonych: A = 0.3300 ha, I = 200 l/sek/ha, $\psi = 0.85$

$$q_d = 200 \text{ l/sek/ha} \times 0.3300 \text{ ha} \times 0.85 = \mathbf{56.1 \text{ l/sek}}$$

$$\text{dla czasu 15 min.: } 56.1 \text{ l/sek} \times 900 \text{ sek.} = \mathbf{50.5 \text{ m}^3}$$

Łączny jednostkowy zrzut ścieków będzie wynosił więc **78.0 l/s**

Sumaryczna maksymalna objętość ścieków w czasie 15-minutowego deszczu wynosi więc:
 $19.7 \text{ m}^3 + 50.5 \text{ m}^3 = \mathbf{70.2 \text{ m}^3}$

Projektowana objętość komory zbiornika podziemnego na retencję wód deszczowych (80 m³) będzie wystarczająca do odbioru obliczonej maksymalnej objętości wody deszczowej odprowadzanej z terenu obiektu w czasie 15 minut, z zachowaniem jednocześnie pewnej rezerwy objętości.

Dla szacunkowej charakterystyki wód z powierzchni ciągów komunikacyjnych można przyjąć dane Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie dla wód opadowych zanieczyszczonych odprowadzanych z terenów parkingów. Charakterystykę tą przedstawia tabela nr 25.

Tab. 25: Wskaźniki zanieczyszczeń ścieków deszczowych

Wskaźnik zanieczyszczenia	Wartość zanieczyszczenia [mg/dm ³]	
	wg badań polskich	wg badań węgierskich
Zawiesina ogólna	41.5 - 65.5	24 - 106
ChZT	316 - 337	41 - 280
Substancje ekstrahujące się eterem	2.1 - 3.4	3.2 - 10.7

Ponadto ścieki opadowe z terenów utwardzonych (parkingi i drogi wewnętrzne) zanieczyszczone mogą być substancjami ropopochodnymi.

Ścieki deszczowe z powierzchni komunikacyjnych, wzdłuż których poruszać się będą pojazdy obsługujące rozpatrywany obiekt, przed zrzutem ich do zbiornika retencyjnego a następnie wywozem poza teren obiektu (gdy zajdzie taka potrzeba), oczyszczane będą w osadniku i separatorze koalescencyjnym, zapewniającym usuwanie substancji ropopochodnych oraz zawiesiny.

Stopień oczyszczenia zapewnić będzie dotrzymanie dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska, określonych w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa z dnia 12 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U. nr 136/2006, poz. 964), a także w Rozporządzeniu 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 137/2006, poz. 984), wraz z późniejszymi zmianami.

W podsumowaniu należy podkreślić, iż utwardzenie nawierzchni i ukierunkowanie spływu oraz odprowadzenie ścieków deszczowych do bezodpływowego zbiornika retencyjnego o charakterze podziemnym, z systemem podczyszczania ścieków z powierzchni komunikacyjnych, w razie konieczności z wywozem nadmiaru ścieków poza granice obiektu, powinno zapewnić:

- właściwe odwodnienie terenu i ochronę terenów sąsiednich przed zalewaniem,
- ochronę gleby i wód gruntowych przed migracją ewentualnych zanieczyszczeń z powierzchni komunikacyjnych.

2. GOSPODARKA ODPADAMI

2.1 Źródła powstawania odpadów

Do źródeł powstawania odpadów na terenie obiektu należeć będą:

- a) proces termicznego przetwarzania odpadów: szlamy z oczyszczania gazów,
- b) serwisowanie depolimeryzatorów: zużyty olej,
- c) eksploatacja pomieszczeń produkcyjnych i biurowo-socjalnych, a także eksploatacja terenu: zużyte wyładowcze źródła światła, odpady opakowaniowe, zużyte sorbenty, odpady z pielęgnacji trawników, odpady podobne do komunalnych.

2.2 Rodzaje powstających odpadów

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112, poz.1206), powstające na terenie obiektu odpady zakwalifikowano do:

A. Odpadów niebezpiecznych:

- odpadowe oleje - kod 13 02 05
- odpady zaolejone z separatorów - kod 13 05 08
- zużyte sorbenty, czyściwo - kod 15 02 02
- zużyte źródła światła (zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne

- elementy - odpady urządzeń elektrycznych) - kod 16 02 13
- szlamy i inne odpady uwodnione z oczyszczania gazów odlotowych - kod 19 01 06

B. Pozostałych odpadów:

- odpady papierowe - kod 15 01 01,
- odpady z tworzyw sztucznych - kod 15 01 02,
- odpady z drewna - kod 15 01 03,
- zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 19 do 16 02 13 - kod 16 02 14,
- gleba i ziemia (faza budowy) - kod 17 05 04,
- odpady ulegające biodegradacji - kod 20 02 01,
- niesegregowane odpady podobne do komunalnych - kod 20 03 01.

Inną grupą odpadów będą odpady z grup 16, 17 i 20 powstające w fazie budowy nowych obiektów.

Należy podkreślić, iż powstające w wyniku pirolizy opon produkty: olej popirolityczny, węgiel popirolityczny (sadza techniczna) i złom stalowy, traktowane są nie jako odpady, ale jako pełnowartościowe produkty pirolizy, przeznaczone do sprzedaży.

W poniższej tabeli nr 26 zestawiono zbiorcze dane o ilości powstających produktów pirolizy przeznaczonych na sprzedaż.

Tab. 26: Zestawienie rocznej ilości powstających produktów pirolizy przeznaczonych do sprzedaży

Lp.	Nazwa odpadu	Rodzaj odpadu	Jednos- tka	Ilość	Sposób magazynowania	Sposób zagospodarowania
1	2	3	4	5	6	7
1	Olej popirolityczny	Płyn	Mg	2920	Olej będzie przechowywany w 6 specjalnych dwupłaszczowych zbiornikach wewnątrz hali, o pojemności 10 m ³ każdy, na utwardzonej nawierzchni (lokalizacja magazynowania – patrz zał. nr 12)	Olej popirolityczny sprzedawany będzie jednostkom zewnętrznym do wykorzystania gospodarczego jako surowiec energetyczny
2	Węgiel popirolityczny (sadza techniczna)	Stałe	Mg	2190	Sadza techniczna magazynowana będzie w big-bagach (dużych workach) uniemożliwiających niekontrolowane rozprzestrzenianie się pyłu, wewnątrz hali produkcyjnej, na utwardzonej nawierzchni (lokalizacja magazynowania – patrz zał. nr 12)	Sadza techniczna będzie sprzedawana jednostkom zewnętrznym do wykorzystania gospodarczego: produkcja nowych opon jako wypełniacz, wyrobów z tworzyw sztucznych, tuszy, farb, wszelkiego rodzaju filtrów.
3	Złom stalowy	Stałe	Mg	730	Stalowy złom magazynowany będzie w specjalnych pojemnikach w hali produkcyjnej, na utwardzonej nawierzchni (lokalizacja magazynowania – patrz zał. nr 12)	Złom stalowy przekazywany będzie hutom stali w celu przetopienia i wyprodukowania nowych wyrobów stalowych

2.3 Charakterystyka powstających odpadów

Na terenie obiektu nie będzie przeprowadzana żadna utylizacja odpadów. Odpady stałe jak i płynne gromadzone będą w odpowiednich pojemnikach i wywożone poza teren obiektu. Na etapie eksploatacji obiektu zakłada się segregację odpadów, z zastosowaniem osobnych

pojemników na odpady technologiczne, papier, drewno i tworzywa sztuczne, które będą ustawione w wydzielonej części hali.

2.3.1. Odpady z separatora oleju

Oczyszczanie wód opadowych odprowadzanych z powierzchni utwardzonych w separatorze oleju z osadnikiem spowoduje powstawanie zaolejonych odpadów płynnych.

Ilość powstających w ten sposób odpadów będzie niewielka i w chwili obecnej trudna do oszacowania (nie powinna przekraczać 1000 kg/rok).

Odpady te zaliczać się będą do grupy odpadów niebezpiecznych i powinny być wybierane i wywożone poza teren obiektu przez wyspecjalizowaną i uprawnioną jednostkę, w ramach wcześniej podpisanej umowy odbioru. Może nią być np:

- a) "UTIL" Sp.z o.o., 05-825 Grodzisk Mazowiecki, pl. Zygmunta Starego 4/2, tel. (022) 755-61-29 [wykorzystywanie, unieszkodliwianie],
- b) "LOBBE" sp. z o.o., Warszawa, ul. Jana Kazimierza 49, tel. (022) 36-63-03 [unieszkodliwianie],
- c) SEPARATOR SERVICE Sp. z o.o., 05-500 Piaseczno, ul. Gen.Leopolda Okulickiego, (022) 750-07-80 [unieszkodliwianie],
- d) "AWAS - Polska" Sp. z o.o., 04-630 Warszawa, ul. Żuławska 17, tel. (022) 613-01-48 [unieszkodliwianie].

Odpady nie będą wymagały oddzielnego magazynowania – bezpośrednio ze zbiornika separatora odbierane będą przez specjalistyczną firmę serwisową w trakcie usługi serwisowej.

2.3.2. Przepracowane oleje

W związku z bieżącą obsługą i przeglądami 2 reaktorów depolimeryzacji, dokonywane będą okresowe wymiany olejów w urządzeniach mechanicznych wchodzących w ich skład.

Przepracowane oleje, ze względu na zawartość wielu substancji chemicznych oraz łatwopalny charakter, zaliczane są do grupy odpadów niebezpiecznych. Zużyte oleje to produkty naftowe, które w warunkach eksploatacji utraciły określone właściwości fizyczne i chemiczne.

Oleje przepracowane zawierają związki metali (Zn, Pb, Cu, Cr i inne), związki fosforu, siarki, chlorocopochnodne pochodzące z dodatków uszlachetniających, produkty starzenia i rozkładu.

Ze względu na szkodliwe oddziaływanie odpadu na środowisko oraz obowiązujące przepisy, preferowane jest gospodarcze wykorzystanie odpadu (regeneracja).

Szacuje się, iż docelowo w ciągu roku powstawać będzie do 300 kg odpadu w postaci przepracowanego oleju.

Zużyte oleje magazynowane będą w metalowych, zamkniętych pojemnikach (beczkach), ustawionych w wydzielonym sektorze magazynowym w obrębie hali.

Odpady w postaci zużytych olejów będą odbierane i wywożone poza teren obiektu przez wyspecjalizowaną i uprawnioną jednostkę, w ramach wcześniej podpisanej umowy odbioru i utylizacji. Może nią być np:

- a) "RAN-DICKMAR" Sp. z o.o., 03-887 Warszawa, ul. Swojska 47, tel. (022) 679-80-18 w. 29,
- b) "Rafineria Nafty "JEDLICZE" S.A., 38-460 Jedlicze, ul. Trzecieckiego 14, tel. (013) 43-805-11.

2.3.3. Zużyte źródła światła

W związku z eksploatacją pomieszczeń produkcyjno-magazynowo-biurowo-socjalnych oraz oświetleniem terenu powstawać będzie odpad niebezpieczny w postaci zużytych źródeł światła zawierających rtęć.

Rtęć i jej związki charakteryzują się dużą aktywnością chemiczną, biologiczną oraz zmiennością postaci występowania. Niekontrolowane składowanie odpadów zawierających rtęć na różnego rodzaju wysypiskach powoduje długotrwałe skażenie środowiska.

Przyjmuje się że na terenie obiektu powstawać będzie do 200 sztuk zużytych źródeł światła w ciągu roku.

Zużyte źródła światła będą magazynowane w specjalnym pojemniku i odbierane przez specjalistyczną firmę w ramach umowy odbioru i utylizacji odpadów niebezpiecznych. Może nią być:

- a) "MAYA VICTORY" Sp. z o.o., 97-410 Kleszczów Bogumiłów, ul. Nowa 2, tel. (044) 731-41-41 [unieszkodliwianie],
- b) "UTIMER" Sp. z o.o., 01-919 Warszawa, ul. Wólczyńska 131, tel. (022) 569-89-50 [transport].

Zbiórka zużytych świetlówek oraz ich czasowe zabezpieczenie w specjalnym pomieszczeniu technicznym (do czasu wywozu) będą obowiązkiem administracji zakładu.

2.3.4. Szlam z oczyszczania gazów odlotowych

Do oczyszczania gazów odlotowych ze spalania gazu popirolitycznego w palnikach zastosowany będzie system polegający na wtryskiwaniu do zbiornika kontroli emisji alkalicznego roztworu wodnego, gdzie wchodzić będzie w bezpośredni kontakt ze spalinami. Dzięki temu systemowi szkodliwe substancje będą usuwane, w tym związki siarki.

W związku z powyższym powstawać będzie odpad w postaci szlamu, który ze względu na zanieczyszczenie substancjami niebezpiecznymi (związki organiczne, metale ciężkie, siarka), zaliczany jest do grupy odpadów niebezpiecznych.

Zgodnie z założeniami technologicznymi w ciągu roku powstawać będzie do 30 Mg szlamu.

Szlamy będą odbierane przez specjalistyczną firmę obsługującą blok sorpcji mokrej i przekazane będą do unieszkodliwienia.

Odpady nie będą wymagały oddzielnego magazynowania – bezpośrednio ze skrubera odbierane przez specjalistyczną firmę serwisową w trakcie usługi serwisowej.

Szlam ze skrubera będzie sukcesywnie odbierany przez specjalistyczną firmę w ramach umowy odbioru i utylizacji odpadów niebezpiecznych. Może nią być:

- a) "ERATECH" S.A., 90-236 Łódź, Al. J.Piłsudskiego 141, tel. (42) 67-47-772 w. 372 [unieszkodliwianie],
- b) "LOBBE" sp. z o.o., Warszawa, ul. Jana Kazimierza 49, tel. (22) 36-63-03 [unieszkodliwianie].

2.3.5. Zużyte sorbenty i czyściwo

W związku z możliwym powierzchniowym zanieczyszczeniem terenu z rozlanego paliwa oraz po wyciekach z silników i skrzyń biegów zachodzić będzie konieczność ich szybkiej neutralizacji. Do usuwania zanieczyszczeń ropopochodnych można zastosować

sorbenty firmy „Sintac-Polska” Sp. z o.o., ul. Armii Krajowej 86, 05-075 Wesola, tel. (22) 773-91-46 (patrz zał. nr 19).

Sposób neutralizacji za pomocą sorbentu jest następujący: miejsce zanieczyszczone zasypuje się sorbentem i pozostawia do całkowitego wchłonięcia; po całkowicie skończonej absorpcji granulatu zmiata się i przechowuje się z dostępem powietrza do następnego wykorzystania.

Odpady zużytych sorbentów, stanowiące zmiotki po neutralizacji skażeń powierzchni dróg i placów, ze względu na możliwą zawartość w nich substancji ropopochodnych, mogą zaliczać się do grupy odpadów niebezpiecznych. Sposób postępowania z nimi powinien uniemożliwiać zanieczyszczenie środowiska.

Neutralizacja wycieków powinna następować natychmiast po zdarzeniu, a zmiotki winny być zbierane do worków plastikowych i wywożone poza teren obiektu do utylizacji. Zajmuje się tym firma produkująca sorbenty, tj. „Sintac-Polska” Sp. z o.o.

Ilość zmiotek, ze względu na przypadkowość wycieków, jest trudna do oszacowania (raczej nie powinna przekraczać 50 kg/rok).

Zużyte czyszczywa powstawać będą w związku z operacjami bieżącej konserwacji maszyn i urządzeń technologicznych.

Na odpad składać się będzie zużyte czyszczywo tkaninowe i papierowe zanieczyszczone pyłem i olejem.

Przewiduje się, iż w ciągu roku gromadzić się będzie do 150 kg tego typu odpadów.

Zużyte sorbenty i czyszczywo powinny być odbierane przez specjalistyczną firmę, w ramach umowy na wywóz nieczystości stałych, np. przez:

- a) „ALGADER” s.c., 01-651 Warszawa, ul. Gwiaździsta 21/17, tel. (022) 833-87-02,
- b) „LOBBE” sp. z o.o., Warszawa, ul. Jana Kazimierza 49, tel. (022) 36-63-03,

2.3.6. Odpady opakowaniowe

Odpady opakowaniowe stanowiąc będą zużyte opakowania z tworzyw sztucznych, papieru i drewna (zużyte palety), gromadzone w ramach planowanej segregacji odpadów (faza eksploatacji).

Zakłada się, iż w ciągu roku ilość powstających odpadów opakowaniowych kształtować się będzie na poziomie:

- odpady z tworzyw sztucznych: do 30 ton/rok,
- odpady papierowe: do 10 ton/rok,
- odpady drewniane (palety): do 20 ton/rok.

Odpady opakowaniowe zbierane będą w specjalnych pojemnikach i wywożone poza teren obiektu w ramach umowy na wywóz nieczystości stałych z uprawnioną jednostką (np. z lokalnym oddziałem MPO), stanowiąc surowiec wtórny do ponownego wykorzystania.

2.3.7. Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne

W związku z eksploatacją obiektu powstawać będzie odpad w postaci zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych.

W ciągu roku powstawać będzie do 1 tony odpadu, zbieranych w wydzielonym pomieszczeniu magazynowym.

Opad będzie przekazywany do odzysku, w tym recyklingu, specjalistycznym podmiotom zajmujących się ich zagospodarowaniem.

2.3.8. Odpady w postaci gleby i ziemi – faza budowy

W wyniku realizacji inwestycji, z uwagi na prace fundamentowe oraz wykonywanie instalacji podziemnych (wodno-kanalizacyjne, ciepłne, energetyczne), zostaną usunięte znaczne ilości gruntu. Grunt ten będzie zagospodarowany gospodarczo: do ostatecznego kształtowania powierzchni terenu w końcowej fazie realizacji obiektu, a w razie potrzeby w części poza terenem inwestycji – jako materiał do zasypywania obniżeń, podwyższania poziomu terenu itp.

W związku z przygotowaniem terenu pod inwestycję, zakłada się, iż powstanie ok. 2000 m³ (ok. 5000 Mg) odpadu w postaci gleby i ziemi, nadających się do gospodarczego wykorzystania.

Powstający na etapie budowy odpad w postaci gleby i ziemi oraz planowane jego gospodarcze zagospodarowanie, nie będzie stanowiło zagrożenia dla stanu środowiska naturalnego w miejscu jego powstawania i depozycji.

2.3.9. Odpady ulegające biodegradacji

W związku z bieżącą pielęgnacją terenów zielonych, o powierzchni ok. 0.5 ha, powstawać będzie odpad w postaci ściętej trawy (faza eksploatacji).

Zakłada się, iż ścięta trawa będzie zbierana z trawników, stanowiąc:

- odpad nadający się do kompostowania (odbiór przez firmę odbierającą odpady) lub
- materiał do wykorzystania w gospodarstwach domowych (ściółka, pasza dla zwierząt).

Ścinanie trawy odbywać się będzie np. 5 razy w roku.

W ciągu roku powstawać będzie do 10 ton trawy.

2.3.10. Odpady podobne do komunalnych

Stanowiąc je będą nie segregowane odpady podobne do komunalnych, zawierające np. makulaturę, odpadowe tworzywa sztuczne, odpady z czyszczenia terenu i pomieszczeń (faza budowy i eksploatacji).

Zbierane one będą do metalowych kontenerów, zlokalizowanych na terenie obiektu (w fazie eksploatacji w obrębie wydzielonej zabudowy gospodarczej – śmietników).

Odpady komunalno-bytowe będą wywożone poza teren działki, w ramach umowy na wywóz nieczystości stałych z uprawnioną jednostką (np. z lokalnym oddziałem MPO).

2.3.11. Pozostałe odpady z przygotowania terenu pod inwestycję oraz realizacji przyłączy – faza budowy

Odpady, które będą powstawały podczas prac budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 27.04.2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112, poz. 1206) zaliczane będą do następujących grup:

16 – odpady nie ujęte w innych grupach – odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych,

17 – odpady z budowy obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię),

20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie.

W czasie prac budowlanych powstawać będą różne rodzaje odpadów, m.in.:

- odpady materiałów i elementów budowlanych – beton, gruz ceglany etc.,
- odpady drewna, elementy wykonane z tworzyw sztucznych etc.,
- odpady i złomy metaliczne, fragmenty kabli,
- odpady urządzeń elektrycznych – zużyte źródła światła,
- gleba i ziemia – grunty z robót ziemnych (omówione wcześniej),
- nie segregowane odpady komunalne – odpady powstające na terenie zaplecza socjalnego budowy.

Powstałe podczas prac budowlanych odpady z grupy 17 będą magazynowane selektywnie i w przypadku, gdy będzie to możliwe, przekazywane do wykorzystania. Dotyczyć to będzie w szczególności odpadów złomu metali.

Odpady zmieszane betonu (kod 17 01 07) zostaną przekazane do wykorzystania uprawnionym podmiotom do wykorzystania bądź do unieszkodliwienia.

Odpady komunalne w postaci stałej będą tymczasowo magazynowane w specjalnie do tego celu przystosowanych kontenerach, a następnie przekazywane podmiotowi posiadającemu stosowne zezwolenie w celu przekazania ich na składowisko.

Odpady komunalne w postaci płynnej pochodzące z przenośnych toalet będą zabierane z miejsca budowy przez specjalistyczną firmę zajmującą się ich obsługą.

2.4. Warunki zabezpieczeń środowiska przed odpadami

Nadrzędną zasadą prawidłowej gospodarki odpadami jest zapobieganie ich powstawaniu lub minimalizacja ich ilości, usuwanie z miejsc powstawania oraz wykorzystywanie lub unieszkodliwianie odpadów w sposób zapewniający ochronę zdrowia i życia ludzi oraz ochronę środowiska. Powstające odpady powinny być segregowane „u źródła”, tymczasowo magazynowane w warunkach eliminujących negatywne oddziaływanie na środowisko i przekazywane innym uprawnionym posiadaczom w celu :

- odpady niebezpieczne - odzysku lub unieszkodliwiania przez specjalistyczne firmy,
- inne odpady - gospodarczego lub wtórnego wykorzystania w ramach recyklingu,
- odpady nieprzydatne - składowania na wysypisku odpadów komunalnych.

Na terenie projektowanego zakładu przewiduje się segregację powstających odpadów. Będą one zbierane do wydzielonych, zamykanych pojemników, umieszczonych w wydzielonej części w obrębie hali, a następnie – na bieżąco - odbierane przez specjalistyczne i uprawnione jednostki.

W poniższej tabeli nr 27 zestawiono zbiorcze dane o ilości powstających głównych odpadów w fazie eksploatacji oraz o sposobie ich usuwania z terenu obiektu.

Tab. 27: Zestawienie rocznej ilości powstających odpadów (wartości szacunkowe) na etapie eksploatacji

Kod odpadu	Nazwa odpadu	Ilość odpadu [Mg/rok]	Sposób zagospodarowania i postępowania z odpadem
Odpady niebezpieczne			
13 02 05	Zużyte oleje z serwisowania urządzeń mechanicznych	0,3	Odpad zbierany w zamykanych pojemnikach wewnątrz hali. Przekazanie odpadów do regeneracji specjalistycznym podmiotom
13 05 08	Mieszanina odpadów z piaskownika i z odwadniania oleju w separatorze	1,0	Odpady zbierane w zbiornikach urządzeń (osadnik i separator). Przekazanie odpadów do utylizacji specjalistycznym podmiotom

15 02 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania, odzież ochronna	0,2	Magazynowany w szczelnym pojemniku wewnątrz hali. Przekazywane do unieszkodliwienia specjalistycznym podmiotom
16 02 13	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy - zużyte źródła światła zawierające rtęć (lampy fluorescencyjne)	0,1	Przekazanie do odzysku
19 01 06	Szlam z oczyszczania gazów odlotowych	30	Odpad zbierany w zbiorniku urządzenia (w skruberze). Przekazanie odpadów do utylizacji specjalistycznym podmiotom
<i>Odpady inne niż niebezpieczne</i>			
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	30	Przekazanie do recyklingu
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	10	Przekazanie do recyklingu
15 01 03	Opakowania z drewna	20	Przekazanie do recyklingu
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 - elektroniczne elementy	1,0	Pojemnik zamykany. Przekazanie odpadów do odzysku, w tym recyklingu, specjalistycznym podmiotom zajmujących się ich zagospodarowaniem.
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji – pielęgnacja trawników	10	Bezpośredni wywóz po ścięciu. Kompostowanie lub zagospodarowanie gospodarcze
20 03 01	Niesegregowane odpady podobne do komunalnych	20	Kontenery na terenie utwardzonym. Odbiór przez specjalistyczne jednostki i wywóz na wysypisko odpadów

W poniższej tabeli nr 28 zestawiono zbiorcze dane o szacunkowej ilości powstających głównych odpadów w fazie budowy oraz o sposobie ich usuwania z terenu obiektu.

Tab nr 28: Rodzaje odpadów przewidzianych do wytworzenia na etapie realizacji

Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Źródło powstawania/czynność	Uwagi	Przewidywane szacunkowe ilości
Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych	15 01 10*	Puste opakowania po farbach i środkach chemicznych używanych podczas budowy	Odpad niebezpieczny odebrany będzie przez wyspecjalizowaną i uprawnioną firmę	2 Mg
Zużyte urządzenia zawierające elementy niebezpieczne	16 02 13*	Zużyte świetlówki	Odpad niebezpieczny odebrany będzie przez wyspecjalizowaną i uprawnioną firmę	100 sztuk
Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	17 01 07	Odpady powstaną w wyniku prac budowlanych. Będą to odpadowe fragmenty cegieł, pustaków, terakoty itp.	Do umieszczenia na składowisku	20 Mg
Drewno	17 02 01	Odpadowe palety i fragmenty opakowań	Do przekazania do odzysku	5 Mg

Tworzywa sztuczne	17 02 03	Uszkodzone fragmenty rur instalacji sanitarnej, rynienki kabli elektrycznych, opakowania, itp.	Do umieszczenia na składowisku lub przekazania do odzysku np. wykorzystania w produkcji takich samych lub innych elementów z tworzyw sztucznych	3 Mg
Żelazo i stal	17 04 05	Odpadowe fragmenty metalowe ze zbrojenia i konstrukcji	Do przekazania do odzysku	5 Mg
Kable	17 04 11	Odpadowe fragmenty instalacji wymagających okablowania	Do przekazania do odzysku	50 kg
Gleba i ziemia	17 05 04	Z pogłębienia terenu pod budynek i roboty ziemne	Do zagospodarowania (np. niwelacja terenu)	2000 m ³
Materiały izolacyjne	17 06 04	Odpadowe fragmenty wełny mineralnej, styropianu	Do umieszczenia na składowisku lub przekazania do odzysku np. w produkcji takich samych materiałów.	100 kg
Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20 03 01	Odpady powstaną w wyniku funkcjonowania zaplecza socjalnego budowy.	Do umieszczenia na składowisku	5 Mg

* - odpad niebezpieczny

Wymienione wyżej rodzaje odpadów nie są zaliczane do odpadów niebezpiecznych (poza urządzeniami elektrycznymi i opakowaniami zawierającymi elementy niebezpieczne) i nie stanowią istotnego zagrożenia dla środowiska naturalnego. Powinny być one jednak właściwie zgromadzone i usunięte. Odbiorcami powinny być wyspecjalizowane jednostki posiadające odpowiednie zezwolenia.

Wytwórcami odpadów będą firmy, którym powierzone zostanie wykonanie budowy hali produkcyjnej. Na firmach tych spoczywać będzie obowiązek właściwego postępowania z wytworzonymi odpadami m.in. przekazywania odpadów uprawnionym podmiotom w celu ich dalszego zgodnego z przepisami zagospodarowania.

W trakcie prowadzenia prac należy prowadzić ewidencję ilościową i jakościową wytwarzanych odpadów, a ich przekazywanie innym posiadaczom potwierdzać kartą przekazania odpadu. Postępowanie takie gwarantować będzie eliminację zagrożeń dla środowiska i zdrowia ludzi w związku z emisją odpadów.

2.5. Wpływ gospodarki odpadami na środowisko

Projektowana inwestycja nie będzie źródłem emisji znaczącej ilości odpadów w fazie eksploatacji. Na obecnym etapie nie można precyzyjnie określić ilości poszczególnych rodzajów odpadów, które będą wytwarzane w związku z projektowaną działalnością. Będzie to możliwe na podstawie doświadczenia, po odpowiednim okresie funkcjonowania inwestycji. Zakładany sposób postępowania z wszystkimi odpadami powstającymi w związku z uruchomieniem i eksploatacją projektowanego zakładu będzie zgodny z obowiązującymi przepisami. Prowadzona będzie ilościowa i jakościowa ewidencja wytwarzanych odpadów. Z terenu obiektu odpady usuwane będą przez podmioty posiadające stosowne zezwolenia administracyjne w zakresie gospodarowania odpadami.

Biorąc pod uwagę wymagania formalne jakie wynikają z przepisów prawa ochrony środowiska w związku z gospodarką odpadami, Inwestor zobowiązany będzie do:

- a) **uzyskiwania pozwolenia** na wytwarzanie odpadów, zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz.U. z 2013 r., poz. 21),
- b) **prowadzenia ilościowej i jakościowej ewidencji wytwarzanych odpadów**, zgodnie z obowiązującym katalogiem odpadów wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112, poz. 1206),
- c) **przedkładania** Marszałkowi Województwa Mazowieckiego **zbiorczych zestawień danych o rodzajach i ilości wytwarzanych odpadów** w stosunku rocznym, wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych (Dz.U. nr 249/2010, poz. 1674).

W podsumowaniu należy stwierdzić, że zakładany sposób zagospodarowania i czasowego składowania odpadów związanych z działalnością obiektu nie powinien być źródłem zanieczyszczenia okolicznych gleb, wód powierzchniowych i podziemnych.

3. INNE ELEMENTY

3.1. Wpływ na walory krajobrazowe i przyrodnicze

Ochrona krajobrazu dotyczy cech widokowych i wartości estetycznych danego obszaru. Ocena wartości estetycznych jest subiektywna - stąd brak obiektywnych kryteriów takiej oceny. Powszechnie uważa się, że działalność usługowa wprowadzając zaburzenia do krajobrazu naturalnego powoduje jego degradację.

Analiza wpływu inwestycji powinna być prowadzona przede wszystkim na etapie projektowania.

Biorąc pod uwagę następujące elementy:

- obiekt powstanie na terenie niezagospodarowanym, w obszarze zgodnym z przeznaczeniem z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Mszczonowa, na terenach przeznaczonych pod zakład utylizacji odpadów (dyspozycja Planu NU, K, Z),
- inwestycja zrealizowana zostanie na terenie bez szczególnych wartości przyrodniczych, na obszarach użytkowanych do tej pory rolniczo,
- zastosowane rozwiązania technologiczne będą bezpieczne dla środowiska naturalnego,
- projektowany obiekt, pod względem wysokości (ok. 10 m) nie będzie stanowił dominanty wysokościowej w okolicy, wyznaczając pod względem charakteru i kubatury sensowny trend rozwojowy dla niezagospodarowanych terenów wokół inwestycji,
- emisja zanieczyszczeń z terenu obiektu nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych norm w środowisku (patrz analiza powietrza),
- na terenie obiektu prowadzona będzie selektywna zbiórka odpadów,

należy stwierdzić, iż realizacja inwestycji nie powinna przyczynić się do istotnego pogorszenia walorów krajobrazowych okolicy i wpływać znacząco na system wymiany i regeneracji powietrza oraz nadmiernie oddziaływać na system przyrodniczy okolicy.

Rodzaj projektowanej inwestycji wpisując się będzie w przemysłowy charakter terenu, na którym zostanie ona zrealizowana, z sąsiedztwem zakładu utylizacji odpadów w postaci padłej zwierzyny w odległości ok. 100 m na północ od terenu projektowanej inwestycji.

3.2. Analiza poszczególnych faz istnienia obiektu

Wszelkie dotychczasowe rozważania dotyczą głównie fazy eksploatacji inwestycji jako najbardziej uciążliwej dla środowiska.

W fazie budowy nie przewiduje się istotnych zagrożeń dla środowiska.

Budowa projektowanej hali oraz lokalizacja elementów wyposażenia technicznego, w tym realizacja ciągów wodociągowo-kanalizacyjnych, generować będzie niewielki ruch komunikacyjny i maszyn budowlanych, o szacowanym natężeniu do kilku pojazdów w ciągu dnia (etap budowy będzie prowadzony z wyłączeniem pory nocnej).

Obciążenie środowiska ze strony sprzętu budowlanego podczas wykonywania prac realizacyjnych będzie miało charakter czasowy i nie powinno w sposób istotny stanowić zagrożenia dla otoczenia.

Używany podczas prac sprzęt i środki transportu stanowiąc będą źródła zanieczyszczeń powietrza i hałasu usytuowane generalnie na niewielkiej wysokości, przy powierzchni terenu.

W związku z powyższym ich wpływ na środowisko okolicy ograniczony będzie do niewielkiej strefy wokół inwestycji, tym bardziej że – zgodnie z deklaracją Inwestora – **używany będzie sprzęt całkowicie sprawny i generalnie nowy, z aktualnymi badaniami technicznymi.**

Uwzględniając fakt, iż zakładane obciążenie komunikacyjne w fazie realizacji nie przekroczy poziomu z fazy eksploatacji projektowanej inwestycji, a jednocześnie w fazie tej nie będą funkcjonować najbardziej istotne źródła zanieczyszczeń powietrza i hałasu projektowanej inwestycji w postaci urządzeń instalacyjnych, uciążliwość fazy budowy nie powinna być większa niż fazy eksploatacji.

Z tego względu nie przeprowadzano dodatkowego rozprzestrzeniania się hałasu i powietrza w fazie budowy, traktując je jako nic nie wnoszące do oceny maksymalnego oddziaływania projektowanej inwestycji na klimat akustyczny i higienę atmosfery okolicy.

Właściwe zabezpieczenie placu budowy znacznie złagodzi uciążliwości w zakresie emisji hałasu i powietrza do środowiska.

Biorąc pod uwagę rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych i realizację hali bez podpiwniczenia, *nie przewiduje się przeprowadzania prac odwodnieniowych* w związku z posadowieniem obiektów kubaturowych i uzbrojenia podziemnego.

W przypadku konieczności lokalnych odwodnień, prace zaprojektowane zostaną w sposób wykluczający oddziaływanie poza teren Inwestora.

Należy podkreślić, iż wszelkie uciążliwości na etapie budowy będą miały charakter okresowy.

W fazie likwidacji inwestycji nie przewiduje się nadzwyczajnych zagrożeń dla stanu środowiska.

Na tym etapie mogą wystąpić okresowe uciążliwości związane przede wszystkim ze wzmożonym ruchem pojazdów ciężarowych.

W celu ich ograniczenia należy zapewnić właściwą organizację prac rozbiórkowych oraz nowoczesny sprzęt i środki transportu.

Przy prawidłowo prowadzonym procesie likwidacji, stosowania się do obowiązujących norm i przepisów odnośnie zabezpieczenia i usunięcia elementów uzbrojenia podziemnego oraz właściwego zaklasyfikowania i zutylizowania powstających w czasie likwidacji odpadów, nie przewiduje się nadmiernie negatywnego wpływu inwestycji na środowisko, uniemożliwiającego dalsze wykorzystanie terenu (przez inne podmioty) bądź jego rekultywację.

3.3. Sytuacje awaryjne

Zagrożenie środowiska o charakterze awaryjnym może wystąpić na skutek:

- nagłego pęknięcia płaszcza zbiornika wypełnionego paliwem,
- pęknięcia ściany rurociągu technologicznego z powodu jego uszkodzenia mechanicznego lub wady materiałowej,
- przewrócenia się cysterny z paliwem.

Wymienione nadzwyczajne zagrożenia środowiska są rzadkie i trudne do przewidzenia. W przypadku ich zaistnienia tylko szybka i sprawna akcja ratunkowa może ograniczyć rozmiary katastrofy.

Na bieżąco należy przeciwdziałać tym zagrożeniom stosując prewencję w zakresie:

- utrzymania w należytym stanie instalacji zabezpieczających i technicznych,
- wyposażenia zakładu w sprzęt p.poż., środki pochłaniające produkty naftowe (maty, poduszki, watę sorbentową oraz substancje neutralizujące).

W przypadku stwierdzenia nieszczelności w poszczególnych punktach układu technologicznego należy:

1. zamknąć wszystkie zawory i pompy,
2. usunąć ze strefy zagrożenia źródła ognia oraz osoby niezaangażowane,
3. wydzielić i zabezpieczyć strefę wycieku,
4. powiadomić władze lokalne, straż pożarną, policję.

Zastosowanie naziemnych zbiorników do magazynowania ciekłych parafin w konstrukcji stalowej, dwupłaszczyznowej, zabezpieczonej antykorozyjnie, wyposażonej w system monitorowania ewentualnego wycieku ze zbiornika - czujniki cieczy w przestrzeni międzypłaszczyznowej (rozwiązanie analogiczne jak stosowane w zbiornikach podziemnych paliw na stacjach paliw), stanowić powinno dostateczne zabezpieczenie przed awaryjnym wyciekiem magazynowanego paliwa do środowiska i możliwością skażenia podłoża i wód gruntowych.

3.4. Zagrożenia transgraniczne

Planowane przedsięwzięcie ze względu na swoją lokalizację oraz zasięg oddziaływania nie będzie źródłem transgranicznego oddziaływania na środowisko naturalne.

3.5. Zagrożenia radiacyjne

Ze względu na specyfikę inwestycji i zakładany program jej działania, należy wykluczyć możliwość wystąpienia zagrożeń radiacyjnych.

3.6. Ochrona interesów osób trzecich

W oparciu o przedstawione w niniejszej analizie oddziaływania projektowanej inwestycji na główne elementy środowiska oraz proponowane zabezpieczenia, należy stwierdzić, iż obiekt powinien ochraniać uzasadnione interesy osób trzecich poprzez:

- zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- ochronę przed pozbawieniem:

- a) możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
- b) dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
- ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Analizując proponowane rozwiązania technologiczno-techniczne inwestycji oraz jej usytuowanie na terenie przemysłowym, a także przedstawione oddziaływanie obiektu na poszczególne elementy środowiska, można stwierdzić, iż jego funkcjonowanie nie powinno kolidować z korzystaniem ze środowiska przez osoby trzecie.

3.7. Analiza możliwych konfliktów społecznych

Biorąc pod uwagę korzystne walory lokalizacyjne terenu projektowanej inwestycji, nie przewiduje się występowania konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem, ponieważ:

- ✓ obiekt powstanie w strefie przemysłowej, na terenie aktualnie niezagospodarowanym, w obszarze zgodnym z przeznaczeniem w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (o przeznaczeniu pod „zakład utylizacji odpadów” - dyspozycja Planu NU, K, Z),
- ✓ inwestycja planowana jest w pobliżu istniejącego zakładu utylizacji padłych zwierząt, w strefie jego uciążliwości,
- ✓ proponowana nowoczesna linia bio-recyklingu opon metodą pirolizy będzie instalacją bezpieczną dla środowiska, nie emitującą substancji w ilościach ponadnormatywnych,
- ✓ wyposażenie instalacyjne inwestycji stanowić będą urządzenia w wersjach wyciszonych, maksymalnie przyjaznych dla środowiska,
- ✓ na potrzeby grzewcze reaktorów depolimeryzacji wykorzystane zostanie paliwo w postaci gazu popirolitycznego, o uciążliwości porównywalnej do gazu ziemnego,
- ✓ projektowana hala produkcyjna zostanie zrealizowana w centralnej części działki, z zastosowaniem pasa zieleni ochronnej o szerokości 15 m od strony wschodniej, zachodniej i południowej,
- ✓ teren inwestycji znajdować się będzie w dużej odległości od zabudowy mieszkalnej – najbliższy budynek znajduje się w odległości ok. 150 m na południowy wschód od terenu projektowanego obiektu.

W związku z powyższym brak jest racjonalnych i uzasadnionych źródeł do zaistnienia konfliktów społecznych, związanych z lokalizacją przedsięwzięcia.

Planowana inwestycja powstanie w pobliżu istniejącego zakładu utylizacji padłych zwierząt, znajdującego się w odległości ok. 100 m w kierunku północnym, w strefie jego uciążliwości. Funkcjonowanie zaniedbanego zakładu utylizacji padłych zwierząt determinuje okolice pod względem uciążliwości zapachowej. Jest to też główny czynnik, który może wywoływać lokalne konflikty społeczne.

Realizacja nowoczesnego zakładu bio-recyklingu opon metodą pirolizy wyznaczy nowe standardy dla terenu, w którym zostanie zrealizowany, zarówno pod względem formy (nowoczesna bryła budynku i uprządkowany teren), jak i oddziaływania na środowisko (brak ponadnormatywnego oddziaływania).

Jako weryfikację przyjętych w niniejszym opracowaniu założeń, a także ostatecznego przekonania lokalnej społeczności (w przypadku gdy będą zgłaszane wątpliwości) o braku zagrożeń rozpatrywanej instalacji dla środowiska i ludzi, Inwestor zamierza przeprowadzić analizę porealizacyjną inwestycji, w ramach której przeprowadzone zostaną pomiary emisji zanieczyszczeń do atmosfery w aspekcie dotrzymania obowiązujących standardów emisyjnych.

Zgodnie z artykułem 85 ust. 3 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. 2008; Nr 199, poz. 1227), organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach podaje do publicznej wiadomości informacje o wszczęciu postępowania, wydanej decyzji, a także o możliwościach zapoznania się z nią oraz z dokumentacją sprawy.

Spółceństwo dysponuje prawem do informacji, zgłaszania uwag oraz udziału w opracowywaniu dokumentów i podejmowaniu decyzji.

W celu zmniejszenia prawdopodobieństwa wystąpienia lokalnych konfliktów zaleca się prowadzenie dialogu między inwestorem a mieszkańcami oraz informowanie o wszystkich aspektach realizacji inwestycji.

3.8. Ochrona powierzchni ziemi, gleby i kopalin

Projektowana inwestycja zlokalizowana zostanie na terenie bez szczególnych wartości przyrodniczych.

Nieunikniona ingerencja w istniejący układ powierzchni ziemi i gleb (prace budowlane związane z fazą realizacji) odbywać się będzie zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Mszczonów.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi odbywać się będzie poprzez: przekształcenie obecnej morfologii i zagospodarowanie powierzchni terenu w miejscu projektowanego przedsięwzięcia i umieszczanie odpadów komunalnych wytwarzanych na terenie projektowanego obiektu na składowisku.

Odpady stałe o charakterze komunalnym (frakcje niesegregowane) wywożone będą poza teren obiektu i umieszczane na składowisku powodując zmianę morfologii terenu poza miejscem lokalizacji inwestycji. Oddziaływanie to będzie długoterminowe obejmujące cały okres funkcjonowania inwestycji.

W trakcie eksploatacji obiektu, przy prawidłowo prowadzonej gospodarce odpadami (patrz rozdział dotyczący odpadów) oraz zakładanym sposobem gospodarki ściekami (patrz rozdział dotyczący ścieków), wyklucza się możliwość zanieczyszczenia gleby oraz powierzchni ziemi w obrębie inwestycji oraz w jej otoczeniu.

Na terenie przewidzianym pod inwestycję oraz w jego sąsiedztwie nie prowadzi się eksploatacji żadnych kopalin.

3.9. Ochrona środowiska gruntowo-wodnego

Na etapie eksploatacji zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego związane będzie głównie z ruchem samochodowym na terenie obiektu oraz eksploatacją urządzeń do odprowadzania ścieków. Do zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego może

teoretycznie dojść w przypadku wycieku paliwa oraz oleju z silników i skrzyń biegów, w wyniku ewentualnych nieszczelności w samochodach poruszających się na terenie obiektu, a także w przypadku nieszczelności podziemnych instalacji odprowadzających ścieki.

Rozwiązania techniczne ograniczające skalę zagrożeń w czasie normalnej eksploatacji obiektu i zabezpieczające przed stanami zagrożenia, powodować będą, że projektowana inwestycja spełniać będzie wymogi ochrony środowiska. Sytuacje awaryjne mogące prowadzić do zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego należy traktować jako mało prawdopodobne przy zakładanej funkcji zespołu oraz projektowanych rozwiązaniach technicznych.

Na terenie projektowanej inwestycji zainstalowane zostaną zbiorniki do magazynowania ciekłych parafin, o łącznej pojemności 60 m³, umieszczone wewnątrz hali.

Jednym z ważnych elementów dotyczących ochrony środowiska na terenie zakładu jest zapewnienie odpowiedniej szczelności zbiorników magazynowych paliwa, w celu wykluczenia ewentualnych przecieków i migracji paliwa w podłoże.

Zgodnie z założeniami technologicznymi, na terenie zakładu zainstalowane będą stalowe zbiorniki dwupłaszczowe, z podwójnym zabezpieczeniem antykorozyjnym taśmami poliestrowymi (odporność zbiornika na korozję minimum 10 lat), wyposażone w system monitorowania ewentualnego wycieku ze zbiornika (czujniki cieczy w przestrzeni międzypłaszczowej).

Przestrzenie międzypłaszczowe wypełnione niezamarzającym płynem na bazie glikolu etylenowego podłączone będą do urządzeń rejestrujących zmiany objętości płynu. Zmiany poziomu – obniżenie się poziomu sygnalizuje przeciek przez płaszcz wewnętrzny – natychmiast uruchamiają urządzenia alarmowe.

Rurociągi transportujące paliwo będą wykonane z materiałów zapewniających szczelność i w sposób umożliwiający ich okresową kontrolę.

Projektowane rozwiązania techniczno-technologiczne zgodne będą z obowiązującymi przepisami oraz gwarantować będą minimalizację szkodliwego oddziaływania obiektu na środowisko gruntowo-wodne w czasie jego eksploatacji oraz w przypadku ewentualnej awarii. Biorąc pod uwagę powyższe, magazynowanie paliwa w zbiornikach nie powinno stwarzać zagrożeń zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego.

Jako główne przedsięwzięcia mające na celu ochronę środowiska gruntowo-wodnego można wymienić:

- utwardzenie nawierzchni komunikacyjnych eliminujące możliwość migracji zanieczyszczeń w podłoże,
- odprowadzanie wód deszczowych do szczelnego zbiornika retencyjnego o charakterze podziemnym, z systemem oczyszczania ścieków z powierzchni komunikacyjnych w separatorze koalescencyjnym i osadniku,
- odprowadzanie ścieków bytowo-gospodarczych do bezodpływowego zbiornika na terenie obiektu,
- zastosowanie do magazynowania ciekłych parafin zbiorników umieszczonych wewnątrz hali, w bezpiecznej konstrukcji i z systemem kontroli jego szczelności,
- czasowe magazynowanie odpadów w szczelnych zbiornikach urządzeń i specjalnych pojemnikach, zabezpieczonych przed działaniem warunków atmosferycznych, a także wywóz odpadów poza granice działki na podstawie wcześniej podpisanych umów z uprawnionymi jednostkami,
- prowadzenie selektywnej zbiórki odpadów,
- prowadzenie szczegółowej ewidencji ilościowej i jakościowej powstających odpadów i ewidencji odbiorców odpadów.

Wymienione powyżej działania zmierzają będą do skutecznej ochrony środowiska gruntowo-wodnego na terenie projektowanej inwestycji oraz terenów do niej przyległych.

3.10. Ochrona wód powierzchniowych

Oddziaływanie na wody powierzchniowe polegać może na odprowadzaniu do nich ścieków wytwarzanych na terenie obiektu.

W bezpośrednim sąsiedztwie terenu inwestycji nie przepływają żadne ciekły powierzchniowe. Najbliższym ciekłem powierzchniowym względem terenu inwestycji jest rzeka Pisia Gągolina, przepływająca w odległości ok. 1 km na północ od terenu rozpatrywanego obiektu.

Ścieki deszczowe odprowadzane z powierzchni komunikacyjnych projektowanego obiektu będą podczyszczane w separatorze i osadniku, a następnie odprowadzane do szczelnego zbiornika retencyjnego, z wywozem ich nadmiaru w razie potrzeby.

Zastosowanie szczelnej nawierzchni komunikacyjnej zapobiegać będzie przenikaniu wód deszczowych i zawartych w nich zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego.

Ze strony wód deszczowych powstających w związku z eksploatacją obiektu nie będzie więc występowało zagrożenie dla wód powierzchniowych.

Ścieki bytowo-gospodarcze będą odprowadzane do bezodpływowego zbiornika na terenie obiektu, z wywozem przez specjalistyczne jednostki do oczyszczalni ścieków.

Po realizacji miejskiej sieci kanalizacyjnej w pobliże inwestycji, ścieki bytowo-gospodarcze zostaną włączone do tego systemu.

Zakładany sposób odprowadzenia ścieków oraz użytkowanie urządzeń sanitarnych zainstalowanych na terenie inwestycji zgodnie z ich przeznaczeniem, gwarantować będzie, że projektowany obiekt będzie miał pomijalnie mały wpływ na wody powierzchniowe.

3.11. Koncepcja lokalnego monitoringu

Biorąc pod uwagę przedstawione w niniejszym analizie oddziaływanie projektowanej inwestycji na środowisko oraz zastosowane rozwiązania technologiczne, proponuje się:

- zainstalowanie na odciegach zanieczyszczeń króćców pomiarowych do pomiarów emisji (zgodnie z PN-Z-04030-7),
- przeprowadzenie wstępnych pomiarów emisji zanieczyszczeń z odciegów technologicznych, w tym ze spalania gazu popirolitycznego, celem weryfikacji przyjętych w niniejszym opracowaniu założeń, a także potwierdzenie dotrzymania obowiązujących standardów emisyjnych,
- prowadzenie stałego monitoringu szczelności zbiorników magazynowych parafin ciekłych,
- okresową wymianą filtrów pyłowych na odciegach wentylacji mechanicznej hali produkcyjnej,
- bieżącą kontrolę stanu technicznego urządzeń technologicznych i emitorów oraz ich okresową konserwację,
- okresową kontrolę stanu technicznego oraz prowadzenie konserwacji separatora i osadnika do oczyszczania ścieków deszczowych, a także systematyczne ich czyszczenie przez uprawnione jednostki,
- wywóz nadmiaru wód deszczowych ze zbiornika retencyjnego gdy zajdzie taka potrzeba (deszcze nawalne), poprzez zlecenie usługi uprawnionej jednostce zewnętrznej,
- prowadzenie ewidencji rodzajów i ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza oraz ponoszenia półrocznych opłat za wprowadzanie substancji zanieczyszczających do powietrza, zgodnie z przepisami ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62/2001,

- poz. 627) oraz rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. nr 196/2008, poz. 1217),
- prowadzenie ilościowej i jakościowej ewidencji wytwarzanych odpadów, zgodnie z obowiązującym katalogiem odpadów wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112, poz. 1206).

Proces bio-recyklingu opon metodą pirolizy będzie prowadzony zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (Dz.U. nr 37/2002, poz. 339), z ciągłym monitoringiem:

- temperatury w komorze spalania,
- zawartości tlenu w gazach spalinowych,
- ciśnienia gazów spalinowych,
- czasu przebywania gazów spalinowych w komorze spalania.

Zgodnie z Rozporządzeniem 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 206/2008, poz. 1291), na terenie rozpatrywanej inwestycji jedynym potencjalnym źródłem, dla których prowadzenie okresowych pomiarów emisji może być wymagane, będą palniki spalające gazowe produkty pirolizy, w przypadku potraktowania ich jako elementu instalacji do bio-recyklingu opon metodą pirolizy, a tym samym objęcia przepisami o standardach emisyjnych.

3.12. Ochrona dóbr materialnych i dziedzictwa kultury

Na terenie projektowanej inwestycji oraz w jej okolicy nie występują obiekty, które mogłyby podlegać ochronie prawnej.

Bezpośrednio na obszarze projektowanej inwestycji, jak również w jej najbliższym sąsiedztwie nie znajdują się dobra kultury, tj. obiekty wpisane do rejestru Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, objęte ochroną zgodnie z ustawą z dn. 23 lipca 2003 r. o *ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz. U. nr 162, poz. 1568), z późniejszymi zmianami, a także obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

W związku z tym nie przewiduje się wpływu projektowanej inwestycji na w/w obiekty na etapie jej realizacji, eksploatacji jak i ewentualnej likwidacji.

3.13. Europejska sieć ekologiczna NATURA 2000

W pobliżu inwestycji oraz w zasięgu jej oddziaływania nie znajdują się Specjalne Obszary Ochrony (SOO) i Obszary Specjalnej Ochrony (OSO), znajdujące się w sieci Natura 2000.

W związku z tym nie przewiduje się wpływu projektowanej inwestycji na w/w obiekty na etapie jej realizacji, eksploatacji jak i ewentualnej likwidacji.

Na terenie województwa mazowieckiego, na podstawie wytycznych Dyrektywy Rady 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa) w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory, wytypowanych zostało 20 **Specjalnych Obszarów Ochrony** – Special Areas of Conservation (**SOO**).

Obszarem położonym najbliżej projektowanego przedsięwzięcia z sieci Natura 2000 jest Dąbrowa Radziejowska (kod obszaru PLH 140003), występująca w odległości ok. 1.5 km w kierunku północnym od terenu inwestycji (patrz zał. nr 1A).

Na podstawie wytycznych Dyrektywy Rady 79/409/EWG (tzw. Dyrektywa Ptasia) w sprawie ochrony dzikiego ptactwa, utworzone zostały **Obszary Specjalnej Ochrony** – Special Protection Areas (**OSO**).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U. nr 229/2004, poz. 2313) wyznaczyło na terenie kraju szereg obszarów OSO.

W sąsiedztwie inwestycji i w zasięgu jej oddziaływania nie występują obszary OSO.

3.14. Inwestycja a możliwe warianty realizacji

Uwzględniając fakt, iż projektowana inwestycja powstanie na terenie niezagospodarowanym, w obszarze pozbawionym szczególnych wartości przyrodniczych, przeznaczonym pod „zakład utylizacji odpadów” w obowiązującym planie zagospodarowania przestrzennego miasta Mszczonów, w dużej odległości od zabudowy mieszkalnej, w pobliżu istniejącego zakładu utylizacji padłej zwierzyny, jej lokalizację w wariantcie proponowanym przez Inwestora można uważać za uzasadnioną i trafną.

Racjonalny wariant alternatywny

Planowane przedsięwzięcie jest możliwe tylko w wariantcie przedstawionym przez Inwestora. Lokalizacja projektowanego obiektu jest możliwa tylko w miejscu wskazanym przez Inwestora, gdyż tylko tam będzie dysponował rezerwą terenową.

Zmiana funkcji projektowanego obiektu również nie wchodzi w rachubę, gdyż zaprzepaści to sens inwestycji.

Zastosowanie wariantu zerowego, polegającego na zaniechaniu inwestycji oraz zachowaniu stanu istniejącego terenu – ze względu na dużą odległość budynków mieszkalnych (minimum 150 m od inwestycji) – nie przyniesie odczuwalnych korzyści dla okolicznych mieszkańców. Tym bardziej, że elementem dominującym w kształtowaniu środowiska okolicy, głównie pod względem uciążliwości zapachowej, jest istniejący zakład utylizacji padłej zwierzyny, znajdujący się w odległości ok. 100 m na północ od terenu projektowanej inwestycji.

Ze względu na przeznaczenie terenu rozpatrywanej inwestycji pod zakłady utylizacji odpadów (podobnie jak terenu sąsiadującego z nim od strony północnej i południowej) w planie zagospodarowania przestrzennego, realizacja obiektów związanych z utylizacją odpadów na rozpatrywanym terenie jest nieunikniona.

Zaproponowany przez Inwestora wariant inwestycji pod względem jej lokalizacji, funkcji, zagospodarowania i rozwiązań technicznych, wydaje się wariantem najbardziej racjonalnym, wykluczającym jakiś inny racjonalny wariant alternatywny.

Jako teoretycznie możliwe racjonalne warianty alternatywne inwestycji w stosunku do proponowanych przez Inwestora można wymienić:

1. lokalne spalanie oleju popirolitycznego (zamiast proponowanej sprzedaży oleju) w agregatach prądowórczych w celu wytworzenia energii elektrycznej, co byłoby wariantem mniej korzystnym dla środowiska ze względu na dodatkową emisję zanieczyszczeń do atmosfery i emisję hałasu,
2. prowadzenie procesu technologicznego z operacją przygotowania opon do pirolizy poprzez ich rozdrabnianie na terenie zakładu, z wykorzystaniem urządzeń do mielenia opon (zamiast proponowanego systemu przywozu już rozdrobnionych opon, gotowych

- do bezpośredniego wykorzystania w agregatach pirolizy), co byłoby wariantem mniej korzystnym dla środowiska ze względu na dodatkową emisję zanieczyszczeń do atmosfery i emisję hałasu,
3. zastosowanie zbiorników magazynowania oleju popirolitycznego w wykonaniu zewnętrznym (poza halą) oraz w konstrukcji jednopłaszczyznowej (zamiast proponowanych zbiorników dwupłaszczyznowych, z monitoringiem przestrzeni międzypłaszczyznowej, umieszczonych wewnątrz hali), co byłoby wariantem mniej korzystnym dla środowiska ze względu na niebezpieczeństwo skażenia środowiska gruntowo-wodnego w sytuacjach awaryjnych,
 4. rezygnacja z systemu wahadła gazowego podczas przepompowywania oleju popirolitycznego ze zbiorników magazynowych do autocysterny (zamiast proponowanego układu hermetyzacji przeładunku), co byłoby wariantem mniej korzystnym dla środowiska ze względu na dodatkową emisję zanieczyszczeń do atmosfery,
 5. zainstalowanie urządzeń do pirolizy na terenie otwartym (zamiast proponowanego systemu lokalizacji urządzeń w hali produkcyjnej), co byłoby wariantem mniej korzystnym dla środowiska ze względu na zwiększoną emisję zanieczyszczeń do atmosfery i emisję hałasu.

Oczywiście możliwe są również warianty zakładające inną technologią zagospodarowywania zużytych opon:

A. Wariant polegający na wykorzystaniu opon jako źródła energii

Innym sposobem recyklingu zużytych opon jest wykorzystanie ich jako źródło energii alternatywnej. Z uwagi na bardzo dobre właściwości energetyczne (wartość opałowa około 30 MJ/kg) zużyte opony są cenionym paliwem alternatywnym uzupełniającym węgiel czy olej opałowy. Proces spalania opon wymaga zastosowania właściwych instalacji w postaci pieców zapewniających temperaturę spalania powyżej 1000°C. Najlepiej do tego celu nadają się piece stosowane w cementowniach, jak również w papierniach i celulozowniach, w elektrowniach spalających węgiel oraz w elektrowniach zaprojektowanych do spalania odpadów gumowych jako głównego paliwa.

Podczas spalania opon dochodzi do utlenienia siarki zawartej w gumie i jej utlenienia głównie do SO.

Piece wykorzystywane do spalania gumy powinny być wyposażone w instalacje do odsiarczania gazów spalinowych, dodatkowo muszą zapewniać odpowiednią temperaturę, aby lotne produkty procesu nie przedostawały się do otoczenia. Podstawowym warunkiem efektywnego pod kątem środowiska wykorzystania opon jako paliwa jest zapewnienie właściwych parametrów procesu spalania. W przeciwnym razie dochodzi do emisji zanieczyszczeń do powietrza z uwagi na uwalniające się w procesie spalania trujące substancje m. in. tlenek siarki, tlenek węgla i tlenki azotu.

B. Wariant polegający na bieżnikowaniu opon

Proces bieżnikowania jest powszechnie stosowanym sposobem wykorzystania zużytych opon.

Obecnie istnieją dwie metody bieżnikowania opon:

- metoda tradycyjna, tzw. metoda „na ciepło”, polegająca na nałożeniu na przygotowaną odpowiednio oponę niezwulkanizowanej taśmy mieszanki bieżnikowej i następnie zwulkanizowaniu całości w formie,
- tzw. metoda „na zimno”, polegająca na przygotowaniu uformowanej, wstępnie zwulkanizowanej taśmy bieżnika i przyklejeniu jej do przygotowanej odpowiednio opony.

Metoda „na zimno” jest łatwiejsza w stosowaniu i tańsza, natomiast zaletą metody tradycyjnej stanowi wygląd opony, która po bieżnikowaniu wygląda prawie jak nowa. Istotnym czynnikiem wpływającym na ceny opon bieżnikowanych jest koszt pozyskania odpowiednich

zużytych opon, tzw. karkasów. Dlatego ważną rolę odgrywa tu właściwa organizacja zbiórki zużytych opon i produkcji (procesu bieżnikowania).

Ponadto minusem tej metody jest to, iż ten sposób recyklingu jest głównie stosowany do recyklingu opon ciężarowych. Udział bieżnikowanych opon samochodów osobowych jest niewielki, co jest spowodowane mało konkurencyjnymi cenami w stosunku do tanich nowych.

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Uwzględniając fakt, iż projektowana inwestycja powstanie na terenie niezagospodarowanym, na terenie pozbawionym szczególnych wartości przyrodniczych, jej lokalizację można uważać za uzasadnioną i trafną.

Zaproponowane rozwiązania przestrzenne i technologiczne, a w szczególności:

- zastosowanie technologii pirolizy nie powodującej emisji zanieczyszczeń do atmosfery, za wyjątkiem niewielkiej emisji ze spalania gazu popirolitycznego, porównywalnej ze spalaniem gazu ziemnego,
- zastosowanie wyniesionych wyrzutni typu dachowego,
- zastosowanie dachowych urządzeń instalacyjnych w wersjach cichobieżnych i odpowiednimi zabezpieczeniami akustycznymi,
- realizacja hali produkcyjnej w centralnej części działki, z zastosowaniem pasa zieleni ochronnej o szerokości 15 m od strony wschodniej, zachodniej i południowej,
- zastosowanie sposobów eliminujących możliwość skażenia środowiska gruntowo-wodnego (szczelne nawierzchnie, oczyszczanie ścieków deszczowych z powierzchni komunikacyjnych w separatorze i osadniku),

skłaniają do wniosku, iż przyjęty wariant realizacji inwestycji można traktować jako wariant najkorzystniejszy dla środowiska dla tego typu inwestycji, mało obciążający środowisko naturalne oraz o niewielkiej uciążliwości dla okolicznych mieszkańców.

3.15. Porównanie proponowanych rozwiązań technologicznych z innymi dostępnymi rozwiązaniami stosowanymi w praktyce krajowej i światowej

Proponowane rozwiązania techniczno-technologiczne związane z projektowaną inwestycją, a w szczególności sposoby ograniczające wpływ obiektu na środowisko naturalne:

- zastosowanie technologii termicznego przetwarzania odpadów bezemisyjnej (nie licząc niewielkiej emisji substancji ze spalania produktu pirolizy w postaci gazu popirolitycznego) i bezściekowej,
- zastosowanie urządzeń instalacyjnych w wersjach wyciszonych,
- zastosowanie do magazynowania ciekłych parafin zbiorników w bezpiecznej konstrukcji i systemem kontroli jego szczelności, umieszczonych wewnątrz hali,
- oczyszczanie ścieków deszczowych z powierzchni komunikacyjnych w separatorze substancji ropopochodnych,

będą rozwiązaniami proekologicznymi i należeć będą do najnowocześniejszych rozwiązań stosowanych w praktyce krajowej i światowej dla tego typu inwestycji.

Na świecie technologia zagospodarowania zużytych opon metodą pirolizy jest z powodzeniem stosowana od lat siedemdziesiątych XX wieku.

Przykładem są gazyfikatory produkcji japońskiej SASAHARA. Od 1974 r. zainstalowanych zostało ponad 500 tego typu urządzeń, głównie w Japonii, USA, Kanadzie i Włoszech. W pełni zostały potwierdzone ich walory ekologiczne, techniczne i ekonomiczne.

W Polsce piroliza zużytych opon samochodowych cieszyła się zainteresowaniem już w latach siedemdziesiątych XX wieku. W tym czasie w Instytucie Chemicznej Przeróbki Węgla uruchomiono pilotażową instalację rozkładu całych opon.

Przykładem firmy aktualnie zajmującej się produkcją instalacji pirolizy w Polsce jest „DAGAS” Sp. z o.o., a także „PIROLIZA” Sp. z o.o., posiadająca linię pirolizy opon w Stalowej Woli.

Innym przykładem firmy zajmującej się problematyką pirolizy opon jest Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe "KONMECH" Tadeusz Kondlewski, które opracowało technologię pirolizy całych opon samochodowych o rozmiarze od R14 do R18.

Oddział Elastomerów i Technologii Gumy w Piastowie Instytutu IMPiB w Toruniu w ramach rozwojowego projektu badawczego R0800901 wspólnie z firmą PPHU "KONMECH" wykonał prace nad udoskonaleniem procesu pirolizy oraz charakterystyką i walidacją ciekłych i stałych produktów pirolizy.

3.16. Inwestycja a stateczność skarp

Projektowana hala produkcyjna będzie realizowana bez kondygnacji podziemnych. Prace ziemne o ograniczonym zasięgu pionowym, związane głównie z lokalizacją podziemnej infrastruktury technicznej, będą realizowane w sposób zapewniający maksymalne bezpieczeństwo skarp, a prac odwodnieniowych – biorąc pod uwagę charakterystykę podłoża – nie przewiduje się.

Powinno to wyeliminować niebezpieczeństwo ruchów masowych ziemi w postaci osuwania się skarp w wykopach budowlanych.

Biorąc pod uwagę powyższe, nie przewiduje się ruchów mas ziemnych podczas realizacji prac oraz podczas fazy eksploatacji obiektu.

3.17. Charakterystyka technologii stosowanych na terenie obiektu

Technologie stosowane w związku z realizacją i eksploatacją projektowanej inwestycji należeć będą do najnowocześniejszych rozwiązań stosowanych dla tego typu obiektów. Stosowana technologia spełniać będzie następujące wymagania:

- a) stosowane będą substancje o małym potencjale zagrożeń,
- b) występować będzie efektywne wytwarzanie oraz wykorzystywanie energii,
 - w wyniku przetwarzania zużytych opon powstawać będą produkty gazowe i ciekłe, stanowiące pełnowartościowe paliwo energetyczne, a także produkty stałe w postaci sadzy technicznej i złomu metalowego, mające pełne zastosowanie gospodarcze,
 - produkty gazowe będą spalane w palnikach, a ciepło z procesu spalania wykorzystane będzie do podgrzewania depolimeryzatorów,
- c) w zakresie gospodarki ściekami uwzględniono:
 - właściwą szczelność i odpowiednie ukierunkowanie nawierzchni komunikacyjnych,
 - zastosowanie bezodpływowych odbiorników ścieków,
 - system podczyszczania ścieków deszczowych, z zastosowaniem separatora substancji ropopochodnych, gwarantującego dotrzymanie dopuszczalnych wskaźników ścieków wprowadzanych do kanalizacji bądź środowiska naturalnego,

- d) zapewnione będzie racjonalne zużycie wody i innych surowców oraz materiałów i paliw,
- e) stosowane będą technologie małodopadowe, z możliwością częściowego odzysku powstających odpadów,
- f) zastosowana będzie technologia, która została skutecznie zastosowana na terenie innych tego typu obiektów,
- g) zastosowane na terenie obiektu technologie wykorzystywać będą najnowsze badania naukowo-techniczne.

3.18. Inwestycja a obszar ograniczonego użytkowania

Charakter inwestycji i stopień oddziaływania na środowisko, nie kwalifikuje jej do ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania.

3.19. Rozwiązania chroniące środowisko

W celu ograniczenia oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko zastosowane zostaną następujące rozwiązania:

W zakresie gospodarki wodno-ściekowej:

- pobór wody na cele socjalno-bytowe i chłodnicze odbywać się będzie z miejskiej sieci wodociągowej,
- ścieki sanitarne odprowadzane będą do bezodpływowego zbiornika, a następnie wywożone przez specjalistyczne jednostki do oczyszczalni ścieków,
- nawierzchnie utwardzone (drogi, parkingi, place manewrowe) będą wykonane z materiałów odpornych na przesiąkanie; powierzchnie te będą ukształtowane w sposób zapewniający właściwy odpływ wód opadowych do odbiornika,
- ścieki deszczowe z terenu inwestycji odprowadzane będą do szczelnego zbiornika retencyjnego o charakterze zamkniętym, z systemem oczyszczania ścieków z powierzchni komunikacyjnych w separatorze i osadniku.

W zakresie gospodarki odpadami:

- powstające w trakcie funkcjonowania obiektu odpady będą zbierane w sposób selektywny,
- wszystkie odpady będą odbierane przez uprawnione podmioty - służby miejskie lub inne specjalistyczne firmy i przekazywane na składowisko odpadów lub do unieszkodliwienia bądź odzysku,
- odpady niebezpieczne odbierane, transportowane i unieszkodliwiane będą przez uprawnione do tego firmy.

W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego:

- na potrzeby grzewcze pomieszczeń biurowych i ciepłej wody zastosowane zostanie urządzenie wykorzystujące jako czynnik grzewczy paliwo gazowe, należące do jednego z najbardziej „ekologicznych” paliw na rynku,
- na potrzeby podgrzewania depolimeryzatorów zastosowane będą palniki wykorzystujące jako paliwo otrzymany produkt pirolizy w postaci gazu popirolitycznego, o niewielkiej uciążliwości dla środowiska,
- do odprowadzania zanieczyszczeń technologicznych i energetycznych zastosowane będą wyniesione wyrzutnie typu dachowego.

W zakresie ochrony przed hałasem:

- zastosowane zostaną urządzenia instalacyjne na dachu budynku, z odpowiednimi zabezpieczeniami akustycznymi (wersje urządzeń cichobieżne, elementy tłumiące,

- izolacyjne, antywibracyjne itp.),
- prace budowlane w związku z realizacją inwestycji prowadzone będą z wyłączeniem godzin nocnych.

3.20. Kumulowanie się oddziaływania inwestycji z innymi obiektami

W związku z realizacją inwestycji możliwe jest kumulowanie się oddziaływania rozpatrywanego przedsięwzięcia z innymi zlokalizowanymi na sąsiednich terenach.

Głównymi obiektami, których funkcjonowanie powodować będzie kumulowanie się oddziaływania, będą oczywiście istniejące i projektowane ciągi komunikacyjne otaczające teren projektowanej inwestycji: istniejąca droga krajowa nr 8 przebiegająca w odległości ok. 300 m na południe od terenu inwestycji, przewidziany do modernizacji ciąg komunikacyjny wzdłuż północnej granicy zakładu (dojazd do inwestycji), przy czym kumulowanie się oddziaływania będzie zachodzić przede wszystkim w aspekcie:

- oddziaływania w zakresie powietrza atmosferycznego,
- oddziaływania akustycznego.

Kumulowanie się oddziaływania w/w zakresach jest charakterystyczne dla wszystkich inwestycji i nie da się go uniknąć.

Ponieważ na chwilę obecną bezpośrednio wokół inwestycji nie występują żadne zakłady usługowe (najbliższe zakłady to: Przedsiębiorstwo Ceramiki Budowlanej PLECEWICE S.A w odległości ok. 120 m na południowy wschód od najbliższej granicy projektowanej inwestycji, kompleks przemysłowy, z zakładem produkcyjnym KERAMZYT MSZCZONÓW (produkcja keramzytu) i BUDOKRUSZ (produkcja betonu towarowego), w odległości ok. 350 m na południowy zachód od inwestycji), nie będzie zauważalnego kumulowania się oddziaływania okolicznych obiektów z projektowaną inwestycją. Trudno też zakładać, jaki będą miały charakter zakłady, które mogą powstać w przyszłości wokół terenu inwestycji (co dopuszcza opracowywany plan zagospodarowania przestrzennego).

Znajdujący się w odległości ok. 100 m na północ zakład utylizacji padłej zwierzyny oddziałuje na środowisko przede wszystkim w aspekcie uciążliwości zapachowej.

Ponieważ projektowana inwestycja takiej uciążliwości nie będzie powodować, trudno mówić w tym przypadku o kumulowaniu się oddziaływań.

Oczywiście z przyczyn technicznych nie jest możliwe pokazanie kumulowanego oddziaływania metodą obliczeniową, gdyż:

- problematyczne jest określenie strefy, w obrębie której należałoby źródła sąsiadujące uwzględnić,
- niemożliwe jest dotarcie do danych emisyjnych i parametrów emisji z obiektów innych podmiotów,
- pokazanie sumarycznego oddziaływania nie pokazałoby oddziaływania konkretnej inwestycji.

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń przeprowadzono z uwzględnieniem aktualnego tła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w rejonie lokalizacji inwestycji, podanego przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie Delegatura w Płocku, znak PL-MO.7016.1.14.2013.DL, z dnia 18.01.2013 r.

Filozofia uwzględniania tła zanieczyszczeń w obliczeniach rozprzestrzeniania ma za zadanie uwzględnienie w obliczeniach źródeł istniejących.

Następujące elementy wpływać będą korzystnie na zmniejszenie uciążliwości w związku z kumulowaniem się oddziaływania zanieczyszczeń powietrza od projektowanej inwestycji i obiektów otaczających:

- zastosowanie technologii pirolizy nie powodującej emisji zanieczyszczeń do atmosfery, za wyjątkiem niewielkiej emisji ze spalania gazu popirolitycznego, porównywalnej ze spalaniem gazu ziemnego,
- funkcjonowanie bryły projektowanej hali produkcyjnej jako bariery mechanicznej ograniczającej rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń ze strony inwestycji i obiektów otaczających,
- zastosowanie filtrów powietrza do wyłapywania cząstek pyłu z wentylacji ogólnej hali produkcyjnej,
- zastosowanie wyniesionych wyrzutni typu dachowego do odprowadzania zanieczyszczeń powietrza,
- realizacja hali produkcyjnej w centralnej części działki, z zastosowaniem pasa zieleni ochronnej o szerokości 15 m od strony wschodniej, zachodniej i południowej.

Następujące elementy wpływać będą korzystnie na zmniejszenie uciążliwości w związku z kumulowaniem się oddziaływania akustycznego od projektowanej inwestycji i obiektów otaczających:

- funkcjonowanie bryły projektowanej hali produkcyjnej jako ekranu akustycznego ograniczającego rozprzestrzenianie się hałasu ze strony inwestycji i obiektów otaczających,
- zainstalowanie wszystkich urządzeń technologicznych wewnątrz hali produkcyjnej,
- zainstalowanie głównych zewnętrznych urządzeń instalacyjnych emitujących hałas na dachu budynku,
- zastosowanie nowoczesnych urządzeń wentylacyjnych i chłodniczych, z odpowiednimi zabezpieczeniami akustycznymi i antywibracyjnymi, zapewniającymi dotrzymanie dopuszczalnych norm w środowisku zewnętrznym,
- realizacja hali produkcyjnej w centralnej części działki, z zastosowaniem pasa zieleni ochronnej o szerokości 15 m od strony wschodniej, zachodniej i południowej.

3.21. Opis metod prognozowania oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko.

Opis metod prognozowania oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko przedstawiono w poszczególnych rozdziałach niniejszego opracowania, dotyczących poszczególnych elementów środowiska, na które przedsięwzięcie będzie oddziaływać. W fazie budowy występować będzie oddziaływanie chwilowe, ograniczone do fazy prac budowlanych. Dominującym oddziaływaniem w fazie eksploatacji będzie oddziaływanie bezpośrednie i długoterminowe, związane głównie z emisją zanieczyszczeń do atmosfery, emisją hałasu, odprowadzaniem ścieków i wytwarzaniem odpadów.

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

Na terenie inwestycji nie występują siedliska zwierząt, roślin i grzybów objętych ochroną gatunkową. Brak też chronionych siedlisk przyrodniczych. Z tych powodów nie przewiduje się działań zapobiegawczych na obszarze inwestycji, nie licząc zorganizowania pasów biologicznie czynnych wokół granic inwestycji, które w przyszłości mogą zostać zagospodarowane zielenią wysoką, stanowiąc potencjalne siedlisko ptactwa śpiewającego.

W pobliżu inwestycji oraz w zasięgu jej oddziaływania nie znajdują się Specjalne Obszary Ochrony (SOO) i Obszary Specjalnej Ochrony (OSO), znajdujące się w sieci Natura 2000. Obszarem położonym najbliżej projektowanego przedsięwzięcia z sieci Natura 2000 jest Dąbrowa Radziejowska (kod obszaru PLH 140003), występująca w odległości ok. 1.5 km w kierunku północnym od terenu inwestycji, a w związku z powyższym nie wystąpią zagrożenia dla integralności i spójności najbliższych obszarów Natura 2000, gdyż nie zmieni się:

1. korzystny status ochrony siedliska, gdyż nie nastąpi zmniejszenie się naturalnego zasięgu, powierzchni, jak też zostaną zachowane specyficzne struktury i funkcje dla których powołano Obszar Natura 2000,
2. korzystny status ochrony typowych gatunków, gdyż nie zmniejsza się liczebność ani zasięg gatunków istotnych dla wyżej wymienionego Obszaru Natura 2000; powierzchnia siedlisk ważnych dla tych gatunków pozostanie wystarczająco duża,
3. zostaną zachowane kluczowe struktury,
4. zostaną zachowane kluczowe procesy,
5. zostaną zachowane kluczowe relacje.

3.23. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru

Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na stan środowiska obszaru, na którym została zlokalizowana ani na etapie budowy ani eksploatacji, a co zatem idzie nie ma potrzeby prowadzić monitoringu stanu środowiska na tym terenie.

Obszary Natura 2000 są położone w takiej odległości od inwestycji, że inwestycja nie będzie miała żadnego wpływu na cel i przedmiot ochrony tych obszarów. Nie ma zatem podstaw aby prowadzić monitoring wpływu inwestycji na Obszary Natura 2000.

3.24. Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy

Przy opracowywaniu niniejszego opracowania autor korzystał z dostarczonych przez autora projektu materiałów oraz z własnych doświadczeń, obserwacji i pomiarów, a także z zasobów archiwalnych. Nie napotkano na trudności i nie stwierdzono istotnych braków dostarczonych lub uzyskanych materiałach lub informacjach.

Zdobyta wiedza na temat przedmiotowego przedsięwzięcia była wystarczająca do określenia przewidywanych oddziaływań na środowisko na obecnym etapie.

VI. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Niniejsze opracowanie należy traktować jako raport o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia polegającego na realizacji hali produkcyjnej z technologią bio-recyklingu opon metodą pirolizy na działce 128/2 w Mszczonowie.
2. Opracowanie wykonano zgodnie z aktualnymi przepisami, uwzględniając wpływ projektowanego obiektu na wszystkie istotne elementy środowiska przyrodniczego. W analizie szczególną uwagę poświęcono prognozie oceny stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego oraz hałasu w fazie eksploatacji obiektu, traktowanej jako najbardziej uciążliwej dla środowiska.
3. Przeprowadzona analiza opiera się na istniejących danych obserwacyjnych i pomiarowych dotyczących stanu środowiska w rejonie lokalizacji obiektu oraz informacjach przedstawionych przez Inwestora.
4. Inwestycja będzie zlokalizowana na terenie niezagospodarowanym, na obszarze zgodnym z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Mszczonowa (na terenie przeznaczonym pod zakład utylizacji odpadów). Projektowana inwestycja wpisze się w charakter obszaru przemysłowego zagospodarowania północnej części miasta Mszczonów, na północ od drogi krajowej nr 8 i na wschód od drogi krajowej nr 50.
5. W ramach inwestycji zostanie zainstalowana instalacja do recyklingu odpadów w postaci zużytych opon, w wyniku którego powstaną pełnowartościowe produkty. Instalacja będzie bezpieczna dla środowiska, nie powodując emisji do atmosfery w ilości ponadnormatywnej. Technologia przerobu odpadów opierać się będzie na pirolitycznym rozkładzie odpadów w postaci rozdrobnionych zużytych opon, w temperaturze ok. 400 °C, w 2 reaktorach konwersji termicznej, przetwarzających łącznie 7300 ton odpadów w ciągu roku (20 ton/dobę). W reaktorze konwersji termicznej przeprowadzana będzie depolimeryzacja zużytych opon w pozbawionym tlenu, zewnętrznie podgrzewanym zbiorniku reaktora, w środowisku o kontrolowanej temperaturze. Utlenianie lub "spalanie" nie będzie zachodzić, ponieważ w procesie technologicznym utrzymywane będzie środowisko beztlenowe. Całkowita kontrola czasu i temperatury zapewni rozkład produktu. Reakcje rozkładu pirolitycznego zachodzą w środowisku bez dostępu do atmosfery, z możliwością na odzyskanie 100 % gazu i oleju wytworzonego w procesie.
W wyniku procesu powstawać będą następujące produkty:
 - ciekła frakcja produktów (mieszanina parafin), stanowiąca ok. 40 % masy przetwarzanych odpadów (tj. ok. 2920 ton/rok i 8 ton/dobę),
 - gazowa frakcja produktów (mieszanina lotnych węglowodorów), stanowiąca ok. 20 % masy przetwarzanych odpadów (tj. ok. 1460 ton/rok i 4 tony/dobę),
 - węgiel, stanowiący ok. 30 % masy przetwarzanych odpadów (tj. ok. 2190 ton/rok i 6 ton/dobę),
 - stal, stanowiąca ok. 10 % masy przetwarzanych odpadów (tj. ok. 730 ton/rok i 2 tony/dobę).

Przewiduje się następujące sposoby zagospodarowania otrzymanych produktów pirolizy odpadów:

- ◆ wykorzystanie lotnych węglowodorów w miejscu ich powstania, tj. w instalacji pirolizy do podgrzewania reaktorów depolimeryzacji, poprzez spalanie gazu w zespole palników,
- ◆ wykorzystanie ciekłej frakcji produktów pirolizy na sprzedaż, do zastosowania energetycznego, np. do produkcji energii elektrycznej poprzez spalanie w agregatach prądotwórczych,
- ◆ wykorzystanie stałych frakcji produktów pirolizy na sprzedaż jako surowce wtórne do zastosowania w przemyśle chemicznym i metalowym.

- 6.1. W analizie oddziaływania inwestycji na środowisko w zakresie powietrza atmosferycznego, wykonano obliczenia emisji i rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń z wszystkich emitorów zlokalizowanych na terenie obiektu.
- 6.2. W obliczeniach uwzględniono tło zanieczyszczeń atmosfery podane przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie oraz okoliczne warunki fizjograficzne.
- 6.3. Na terenie obiektu występować będą następujące źródła emisji zanieczyszczeń:
 - a) emisja zorganizowana:
 - zespół 6 palników opalanych gazem będącym produktem pirolizy, do podgrzewania reaktorów depolimeryzacji,
 - wentylacja ogólna hali produkcyjnej,
 - odpowietrzenie cysterny samochodowej podczas przeładunku ciekłych parafin ze zbiorników magazynowych do cysterny,
 - piec gazowy na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej pomieszczeń biurowo-socjalnych,
 - b) emisja niezorganizowana - spaliny samochodowe w związku z wewnętrznym ruchem pojazdów.

Sama instalacja bio-recyklingu opon metodą pirolizy będzie instalacją nie powodującą emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Emisja będzie związana nie z samą pracą instalacji, a jedynie z procesem spalania produktów pirolizy, będących pełnowartościowymi surowcami energetycznymi, w urządzeniach współpracujących z instalacją właściwą, które nie wchodzi w jej skład.

Instalacja może funkcjonować bez tych urządzeń, pod warunkiem zapewnienia bieżącego odbioru produktów pirolizy.

- 6.4. Jak wykazały obliczenia, **dopuszczalne stężenia wszystkich rozpatrywanych zanieczyszczeń emitowanych z obiektu**, zrealizowanego zgodnie z przyjętymi założeniami, **będą dotrzymane**, nie powodując nadmiernej uciążliwości na terenie i poza granicami inwestycji.

Wpływ emisji spalin z pracy urządzeń energetycznych, dzięki zastosowaniu wyniesionych wyrzutni dachowych, będzie ograniczony i nie będzie stwarzał nadmiernego zagrożenia dla okolicznych mieszkańców i na terenie projektowanej inwestycji.
- 6.5. *Projektowana na terenie zakładu instalacja bio-recyklingu opon metodą pirolizy będzie instalacją nie powodującą emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w związku z powyższym **standardy emisyjne określone dla tej instalacji** [ujęte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. nr 95/2011, poz. 558)], traktowanej jako instalacja wykorzystywana*

do termicznego przekształcania odpadów lub produktów ich wstępnego przetwarzania, będą dotrzymane.

Standardy emisyjne zanieczyszczeń w związku z procesem energetycznego spalania paliwa gazowego w palnikach, ze względu na moc palników mniejszą od 1.0 MW, nie podlegają pod przepisy o standardach emisyjnych w zakresie instalacji spalania paliw.

W przypadku potraktowania palników gazowych spalających gazowe produkty pirolizy jako elementu właściwej instalacji, obowiązujące dla nich standardy emisyjne w zakresie spalania odpadów, na podstawie dostępnych danych literaturowych i przyjętych założeń, powinny być dotrzymane.

Należy jednak podkreślić, iż faktyczne potwierdzenie dotrzymania obowiązującego standardu emisyjnego, w przypadku interpretacji zaliczającej palniki do instalacji spalania odpadów, będzie możliwe tylko na drodze empirycznej, po przeprowadzeniu pomiarów gazów odlotowych wprowadzanych do atmosfery w sposób zorganizowany.

Pomiary zostaną wykonane po uruchomieniu instalacji.

- 6.6. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. nr 130/2010, poz. 881), ze względu na emisję zanieczyszczeń do atmosfery o charakterze technologicznym, **zakład kwalifikować się będzie do instalacji wymagających uzyskania pozwolenia na wprowadzanie zanieczyszczeń** do atmosfery.
- 6.7. Biorąc pod uwagę wymagania formalne jakie wynikają z przepisów prawa ochrony środowiska w związku z ochroną powietrza, na Inwestorze spoczywać będą następujące bieżące obowiązki:
- prowadzenie ewidencji rodzajów i ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza,
 - przedstawianie Marszałkowi Województwa Mazowieckiego informacji zawierających wykaz i ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, w stosunku półrocznym,
 - ponoszenie półrocznych opłat za wprowadzanie substancji zanieczyszczających do powietrza (wg Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. nr 196/2008, poz. 1217 i obwieszczeniami o bieżących stawkach), na konto Urzędu Marszałkowskiego,
 - przedkładanie do wiadomości Mazowieckiemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska (Wydział Monitoringu) kopii półrocznych informacji składanych Marszałkowi Województwa.
- 7.1. Analizę uciążliwości wykonano metodą obliczeniową, zgodnie z instrukcją ITB nr 338, z zastosowaniem licencjonowanego programu komputerowego HPZ'2001, wersja listopad'2007, rozpatrując warianty danych wejściowych, które dotyczą pory dziennej ($6^{00} - 22^{00}$) i pory nocnej ($22^{00} - 6^{00}$).
- 7.2. W związku z eksploatacją zakładu występować będą następujące główne źródła emisji hałasu:
- a) typu stacjonarnego: urządzenia technologiczne, wentylacyjne i chłodnicze,
 - b) typu niestacjonarnego: ruch pojazdów w związku z obsługą komunikacyjną obiektu.
- 7.3. Jak wykazała analiza, **projektowana inwestycja** – pod warunkiem realizacji i funkcjonowania jej zgodnie z przyjętymi założeniami, **nie spowoduje nadmiernej uciążliwości akustycznej dla najbliższych terenów chronionych akustycznie - zarówno na wysokości 1.5 m i 4.0 m nad powierzchnią terenu, jak i na różnych poziomach okolicznej zabudowy mieszkalnej.**

- 7.4. Zakładane usytuowanie głównych urządzeń emitujących hałas na dachu budynku organiczają będzie ich wpływ na otoczenie, a także na terenie przedmiotowej inwestycji.
Proponowane urządzenia i ich zakładane parametry akustyczne umożliwią spełnienie wymagań norm hałasowych w środowisku zewnętrznym.
8. Źródłem zaopatrzenia w wodę inwestycji będzie miejska sieć wodociągowa.
- 9.1. Na terenie obiektu występować będą następujące rodzaje ścieków: bytowo – gospodarcze i ścieki deszczowe.
Ze względu na fakt, iż w procesie technologicznym przerabiane będą odpady opon po uprzedniej selekcji i umyte, na terenie zakładu nie będzie prowadzony proces mycia i płukania odpadów. Zastosowana technologia nie będzie więc generować ścieków o charakterze technologicznym.
- 9.2. Proponowany sposób odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych do bezodpływowego zbiornika i następnie ich wywozu, z możliwością włączenia się do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej po jej doprowadzeniu do granic inwestycji, nie będzie stanowił zagrożenia dla środowiska.
- 9.3. Zakładany system odprowadzania ścieków deszczowych do bezodpływowego zbiornika retencyjnego o charakterze zamkniętym, z podczyszczaniem ścieków z powierzchni komunikacyjnych w separatorze koalescencyjnym z osadnikiem i wywozu nadmiaru ścieków w razie potrzeby (deszcze nawalne), nie powinien powodować zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego okolicy, a jednocześnie powinien zapewnić właściwe odwodnienie terenu i ochronę terenów sąsiednich przed zalewaniem.
- 10.1. W związku z realizacją i eksploatacją projektowanego obiektu powstawać będą różnego rodzaju odpady, w tym odpady zakwalifikowane jako niebezpieczne (zużyty olej, szlam z oczyszczania gazów odlotowych, czyszczywa i sorbenty, zużyte źródła światła).
- 10.2. Zakładany sposób składowania odpadów (w wydzielonych, zamykanych pojemnikach) oraz ich wywozu (odbiór przez specjalistyczne firmy), nie powinien być źródłem zanieczyszczenia okolicznych gleb, wód powierzchniowych i podziemnych.
- 10.3. Inwestor powinien podpisać odpowiednie umowy z uprawnionymi jednostkami na odbiór i utylizację odpadów niebezpiecznych, a także na odbiór pozostałych odpadów.
- 10.4. Biorąc pod uwagę wymagania formalne, jakie powinien spełniać obiekt w zakresie gospodarki odpadami, Inwestor zobowiązany będzie do:
- uzyskiwania pozwolenia** na wytwarzanie odpadów, zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz.U. z 2013 r., poz. 21),
 - prowadzenia ilościowej i jakościowej ewidencji wytwarzanych odpadów**, zgodnie z obowiązującym katalogiem odpadów wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112, poz. 1206),
 - przedkładania** Marszałkowi Województwa Mazowieckiego **zbiorczych zestawień danych o rodzajach i ilości wytwarzanych odpadów** w stosunku rocznym, wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych (Dz.U. nr 249/2010, poz. 1674).
11. Biorąc pod uwagę lokalizację obiektu, zakładane zagospodarowanie działki oraz proponowane rozwiązania technologiczne, należy stwierdzić, iż realizacja inwestycji

nie powinna przyczynić się do istotnego pogorszenia walorów krajobrazowych okolicy i wpływać znacząco na system wymiany i regeneracji powietrza oraz nadmiernie oddziaływać na system przyrodniczy okolicy.

12. W związku z funkcjonowaniem obiektu, biorąc pod uwagę specyfikę jego działalności oraz zakładane rozwiązania technologiczne, nie przewiduje się nadzwyczajnych zagrożeń środowiska.
13. Biorąc pod uwagę przedstawione oddziaływanie inwestycji na poszczególne elementy środowiska, zakładane zagospodarowanie terenu obiektu oraz proponowane rozwiązania techniczne, funkcjonowanie obiektu nie będzie kolidować w sposób istotny z korzystaniem ze środowiska przez osoby trzecie.
14. Nie przewiduje się występowania istotnych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem, ponieważ:
 - obiekt powstanie w strefie przemysłowej, na terenie aktualnie niezagospodarowanym, w obszarze zgodnym z przeznaczeniem w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (o przeznaczeniu pod „zakład utylizacji odpadów” - dyspozycja Planu NU, K, Z),
 - inwestycja planowana jest w pobliżu istniejącego zakładu utylizacji padłych zwierząt, w strefie jego uciążliwości,
 - proponowana nowoczesna linia bio-recyklingu opon metodą pirolizy będzie instalacją bezpieczną dla środowiska, nie emitującą substancji w ilościach ponadnormatywnych,
 - wyposażenie instalacyjne inwestycji stanowić będą urządzenia w wersjach wyciszonych, maksymalnie przyjaznych dla środowiska,
 - na potrzeby grzewcze reaktorów depolimeryzacji wykorzystane zostanie paliwo w postaci gazu popirolitycznego, o uciążliwości porównywalnej do gazu ziemnego,
 - projektowana hala produkcyjna zostanie zrealizowana w centralnej części działki, z zastosowaniem pasa zieleni ochronnej o szerokości 15 m od strony wschodniej, zachodniej i południowej,
 - teren inwestycji znajdować się będzie w dużej odległości od zabudowy mieszkalnej – najbliższy budynek znajduje się w odległości ok. 150 m na południowy wschód od terenu projektowanego obiektu.
15. Jako główne przedsięwzięcia mające na celu ochronę środowiska gruntowo-wodnego można wymienić:
 - utwardzenie nawierzchni komunikacyjnych eliminujące możliwość migracji zanieczyszczeń w podłoże,
 - odprowadzanie wód deszczowych do szczelnego zbiornika retencyjnego o charakterze podziemnym, z systemem oczyszczania ścieków z powierzchni komunikacyjnych w separatorze koalescencyjnym i osadniku,
 - odprowadzanie ścieków bytowo-gospodarczych do bezodpływowego zbiornika na terenie obiektu,
 - zastosowanie do magazynowania ciekłych parafin zbiorników umieszczonych wewnątrz hali, w bezpiecznej konstrukcji i z systemem kontroli jego szczelności,
 - czasowe magazynowanie odpadów w szczelnych zbiornikach urządzeń i specjalnych pojemnikach, zabezpieczonych przed działaniem warunków atmosferycznych, a także wywóz odpadów poza granice działki na podstawie wcześniej podpisanych umów z uprawnionymi jednostkami.

Wymienione powyżej działania zmierzać będą do skutecznej ochrony środowiska gruntowo-wodnego na terenie projektowanej inwestycji oraz terenów do niej przyległych.

16. W pobliżu inwestycji oraz w zasięgu jej oddziaływania nie znajdują się Specjalne Obszary Ochrony (SOO) i Obszary Specjalnej Ochrony (OSO), znajdujące się w sieci Natura 2000, a także dobra kultury wpisane do rejestru Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
17. Proponowane rozwiązania techniczno-technologiczne związane z eksploatacją projektowanego obiektu będą rozwiązaniami nowoczesnymi, aktualnie typowymi dla tego typu inwestycji, powszechnie stosowanymi w praktyce krajowej i światowej.
18. *W wyniku analizy istniejących materiałów i przeprowadzonych obliczeń, wykazano, że przy przyjętej koncepcji realizacji, eksploatacji i likwidacji inwestycji, polegającej na realizacji hali produkcyjnej z technologią bio-recyklingu opon metodą pirolizy na działce 128/2 w Mszczonowie, wpłynie ona na środowisko w sposób ograniczony, **nie powodując ponadnormatywnego oddziaływania** na poszczególne elementy środowiska, w tym dla najbliższej okolicznej zabudowy mieszkaniowej.*

Z punktu widzenia ochrony środowiska i obowiązujących w tym zakresie przepisów, nie ma przeciwwskazań dla realizacji inwestycji na przedmiotowej działce, przy proponowanych rozwiązaniach techniczno-technologicznych.

Należy podkreślić, iż ewentualna zmiana parametrów inwestycji polegająca na niewielkiej korekcie powierzchni zabudowy i lokalizacji urządzeń instalacyjnych w obrębie powierzchni dachowej, a także zmianie ich parametrów emisyjnych nie zwiększających przyjętych do obliczeń wartości brzegowych, nie wpłynie na pogorszenie oddziaływania inwestycji na środowisko zewnętrzne.