



ZRZESZENIE EKSPERTÓW EKOLOGII

40-568 Katowice, ul. Ligocka 103

INICJATYWA NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Celem ZEE jest:

- działanie na rzecz poprawy jakości środowiska,
- zapobieganie zanieczyszczeniom środowiska,
- wszechstronne propagowanie informacji, metod i technik w zakresie ochrony i poprawy jakości środowiska naturalnego,
- promocja i popieranie zasad zrównoważonego rozwoju,
- pobudzanie świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- ochrona gatunków chronionych fauny i flory,
- prowadzenie działalności edukacyjnej.

ZEE realizuje:

- prace badawczo-rozwojowe w dziedzinie nauk chemicznych
- prace badawczo-rozwojowe w dziedzinie nauk o ziemi
- prace badawczo-rozwojowe w dziedzinie nauk biologicznych i środowiska naturalnego
- prace badawczo-rozwojowe w dziedzinie nauk leśnych, rolniczych i weterynaryjnych
- prace badawczo-rozwojowe w dziedzinie nauk technicznych
- prace badawczo-rozwojowe w dziedzinie pozostałych nauk przyrodniczych i technicznych
- działalność w zakresie projektowania budowlanego, urbanistycznego, technologicznego
- działalność geologiczna, poszukiwawczo-rozpoznawcza
- badania i analizy techniczne

RAPORT

o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko polegającego na wdrożeniu innowacyjnej technologii recyklingu zużytych opon samochodowych w cyklu ciągłym

Inwestor: **DUDEK & KOSTEK Sp. z o.o.**
ul. Orłat Lwowskich 56/39
02-495 Warszawa

Opracował: *mgr inż. Piotr Kubiak*

Katowice, lipiec 2012

Spis treści

| | |
|---|----|
| Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu..... | 3 |
| 1. Opis planowanego przedsięwzięcia..... | 5 |
| 1.1. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji..... | 5 |
| 1.2. Główne elementy charakterystyczne procesów technologicznych..... | 6 |
| 1.3. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia..... | 10 |
| 1.3.1. Emisja hałasu..... | 10 |
| 1.3.2. Emisja odpadów..... | 14 |
| 1.3.3. Emisja zanieczyszczeń do powietrza..... | 24 |
| 1.3.4. Emisja ścieków i pobór wody..... | 31 |
| 2. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody..... | 35 |
| 2.1. Wody podziemne i powierzchniowe..... | 35 |
| 2.2. Powierzchnia ziemi..... | 37 |
| 2.3. Klimat..... | 37 |
| 2.4. Formy ochrony przyrody..... | 38 |
| 3. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami..... | 43 |
| 4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia..... | 43 |
| 5. Opis analizowanych wariantów..... | 45 |
| 5.1. Wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego..... | 45 |
| 5.1.1. Wariant preferowany przez wnioskodawcę – Wariant I..... | 45 |
| 5.1.2. Warianty alternatywne..... | 45 |
| 5.2. Wybór wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru..... | 46 |
| 6. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów,..... | 47 |
| 6.1. Oddziaływania na ludzi,..... | 47 |
| 6.2. Oddziaływania na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze,..... | 47 |
| 6.3. Oddziaływania na wodę,..... | 48 |
| 6.4. Oddziaływania na powietrze,..... | 48 |
| 6.5. Oddziaływania na dobra materialne,..... | 49 |
| 6.6. Oddziaływania na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,..... | 49 |
| 6.7. Wzajemne oddziaływanie między elementami,..... | 49 |
| 6.8. Oddziaływanie analizowanych wariantów w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, ... | 49 |
| 6.9. Transgranicznego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko..... | 50 |
| 7. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu:..... | 51 |
| 7.1. Oddziaływania na ludzi..... | 51 |
| 7.2. Oddziaływania na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze,..... | 51 |
| 7.3. Oddziaływania na wodę,..... | 51 |
| 7.4. Oddziaływania na powietrze,..... | 52 |
| 7.5. Oddziaływania na dobra materialne,..... | 52 |
| 7.6. Oddziaływania na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,..... | 52 |
| 7.7. Wzajemne oddziaływanie między elementami..... | 53 |
| 7.8. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz.. | 54 |
| 8. Opis metod prognozowania..... | 55 |
| 9. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko..... | 57 |
| 10. 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..... | 62 |

| | | |
|-------|---|----|
| 11. | Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska..... | 62 |
| 12. | Wskazanie konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska..... | 63 |
| 13. | Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem..... | 63 |
| 14. | 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 | 65 |
| 14.1. | Monitoring powietrza | 65 |
| 14.2. | Monitoring emisji ścieków | 65 |
| 14.3. | Monitoring emisji hałasu..... | 65 |
| 14.4. | Monitoring gospodarki odpadami..... | 66 |
| 15. | Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport | 66 |
| 16. | Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu..... | 66 |
| 17. | Przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającą kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko | 67 |
| 18. | Indeks tabel..... | 68 |

Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu.

Planowane przedsięwzięcie jest wdrożeniem innowacyjnej i autorskiej technologii recyklingu zużytych opon samochodowych w cyklu ciągłym.

Inwestycja ta będzie zlokalizowana na terenie gminy Wierzchowo powiat drawski województwo zachodniopomorskie na działce o łącznej powierzchni 67 682 m².

Planowana technologia polegać będzie na pirolizie tj. niskotemperaturowym przekształceniu opon użytkowych, przy bezpiecznym, niskim nadciśnieniu oraz bez dostępu tlenu, w wyniku którego odzyskane będą surowce w postaci gazu generatorowego, oleju popirolitycznego, sadzy technicznej, a także wysokiej jakości stal wysokowęglowa.

Część z pozyskanych surowców będzie sprzedana i wykorzystywana ponownie w procesie produkcji nowych opon.

W wyniku wykorzystania w silnikach energetycznych wytworzonego gazu generatorowego i oleju zostanie wytworzona energia elektryczna. Używany do tego celu gaz generatorowy będzie oczyszczony ze związków siarki, stanowiących pozostałości poprodukcyjne. Zastosowane w procesie technologicznym rozwiązania powodują, iż zostanie wyeliminowane negatywne oddziaływanie na zanieczyszczenie powietrza. Stanie się to dzięki usunięciu związków siarki z gazu jak i zastosowanej komorze dopalające spaliny z silników do produkcji energii elektrycznej.

Sadza techniczna i złom stalowy jako poszukiwane na rynku surowce zostaną wykorzystane przez przemysł chemiczny i hutniczy. Działanie to lokuje się w celach polityki gospodarczej i środowiskowej oraz prawodawstwie Unii Europejskiej i Rzeczypospolitej Polskiej, bowiem prowadzi do ochrony tych zasobów naturalnych, które byłyby konieczne do użycia, gdyby do produkcji nowych wyrobów i energii nie wykorzystano surowców wtórnych, odzyskanych w procesie pirolizy opon wycofanych z eksploatacji.

Oddziaływanie instalacji na wody powierzchniowe i podziemne oraz gleby jest znikome ze względu na szczelność (hermetyzację) procesu. Przetworzenie w niej opon użytkowych jako uciążliwego odpadu wpłynie na ograniczenie jego ilości na składowiskach odpadów oraz poza nimi, przez co poprawi czystość środowiska i krajobrazu psutego wysypiskami w lasach i parkach oraz przydrożnych rowach.

Hałas emitowany z instalacji i przez ruch pojazdów używanych w transporcie nie wykazuje cech ponadnormatywnych i nie wpłynie negatywnie na okolicznych mieszkańców oraz osadzonych w zakładzie karnym bezpośrednio sąsiadującym z inwestycją.

Przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na jakość przyrody otaczających terenów pod względem przyrodniczym, gdyż inwestycja planowana jest na terenach poprzemysłowych, gdzie nie jest konieczne usuwanie flory (wycinanie drzew i krzewów), będącej środowiskiem bytowania i rozrodu fauny.

Brak jest także wpływu na dobra materialne i kulturowe obszaru okalającego inwestycję, gdyż żadne z nich nie znajduje się w jej sąsiedztwie.

Inwestor podczas posiedzenia Rady Gminy Wierzchowo oraz zebrań gminnych miał okazję zaprezentować główne założenia planowanej inwestycji. W spotkaniach tych uczestniczyli mieszkańcy 4 sołect. Celem inwestora jest stanie się aktywnym członkiem społeczności lokalnej. Dlatego też deklaruje pełną współpracę na każdym etapie przygotowania budowy, budowy i użytkowania zakładu

Realizacja planowanego przedsięwzięcia przyczyni się do rozwiązania problemu zagospodarowania zużytych opon samochodowych w Polsce. Ponadto należy stwierdzić, że planowana inwestycja nie oddziałuje negatywnie na środowisko naturalne i zdrowie ludzi.

Celem niniejszego raportu jest analiza oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, zdrowie, warunki życia ludzi, dobra materialne, dobra kultury, wzajemne oddziaływanie między tymi czynnikami, a także wskazanie możliwości zapobiegania oraz ograniczenia negatywnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, która będzie niezbędna do uzyskania decyzji o warunkach zabudowy zgodnie z art. 72 ust. 3 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.).

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mo-

gących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397) przedmiotowe przedsięwzięcie zakwalifikowane zostało do:

- §2 ust. 1 pkt. 46 - instalacje do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów innych niż niebezpieczne przy zastosowaniu procesów termicznych lub chemicznych, w tym instalacje do krakingu odpadów, z wyłączeniem instalacji spalających odpady będące biomasą w rozumieniu przepisów o standardach emisyjnych z instalacji.

1. Opis planowanego przedsięwzięcia

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

Przedmiotowy teren, na którym planuje się zakład znajduje się w Wierzchowie w woj. pomorskim, na działkach nr 854/7 i 854/8.

Zamierzenie inwestycyjne obejmuje zorganizowanie Zakładu o wydajności od 750 do 1 500 kg surowca (głównie zużytych opon) na godzinę, co przekłada się na roczną wydajność ok. 22 tys. Mg. Umożliwi to wytwarzanie w skali roku ok. 1,5 MW energii elektrycznej i ciepłej.

Uruchomienie Zakładu, a w tym: zainstalowanie maszyn, urządzeń i aparatury wchodzących w skład przyjętej przez Inwestora docelowej linii technologicznej wymaga budowy:

- **HALI** o szerokości 2x20 m, długości ok. 80 m i wysokości do 12 m; która zawierać będzie 3 sekcje przestrzenno-funkcjonalne: sekcję rozdrabniacza i dozownika opon ograniczającą emisję hałasu, sekcję reaktora chronioną pożarowo i termicznie oraz sekcję ze strefą prasy stali chronioną akustycznie i przeciwpylowo (13% masy substratu) i strefą brykociarki karbonu (40% masy substratu);
- **PARKU ZBIORNIKÓW GAZU GENERATOROWEGO** (7% masy substratu) z instalacją oczyszczania gazu i pompownią gazu. Instalacje gazowe zlokalizowane będą na placu o powierzchni zabudowy 3200 m², w skład których wchodzi: instalacje oczyszczania gazu ze zbiornikami na wodę, zbiorniki na gaz do zasilania silników spalinowych napędzających generatory prądu (2 zbiorniki naziemne o poj. do 500 m³ każdy gazu w fazie gazowej oraz 1 zbiornik podziemny o poj. 30 m³ gazu skroplonego-butanu technicznego), wraz z niezbędnymi instalacjami i armaturą.
- **PARKU ZBIORNIKÓW OLEJU POPIROLITYCZNEGO** (40% masy substratu) z instalacją destylacji oraz zbiornikami paliw do silników spalinowych napędzających agregaty prądotwórcze, pompownią oleju napędowego i nalewakiem autocystern. Instalacje olejowe zlokalizowane będą w tacy o powierzchni zabudowy 1160 m², w skład których wchodzi: wirówka do oczyszczania oleju, 2 zbiorniki o poj. 100m³ każdy na olej popirolityczny, wieża destylacyjna, 2 zbiorniki o poj. 100m³ każdy na oleje napędowe do zasilania silników napędzających generatory prądu (wszystkie 4 zbiorniki podziemne), wraz z niezbędnymi instalacjami i armaturą.
- **URZĄDZEŃ ENERGETYCZNYCH** (zasilania o mocy 630 kVA oraz wytwarzania i przesyłu energii o mocy 3 000 kVA);
- **INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ** uwzględniającej stosowanie Najlepszych Dostępnych Technik w obszarach: środowiska pracy, bezpieczeństwa pożarowego, eliminacji emisji (pyłów, gazów i hałasu), ochrony środowiska gruntowo – wodnego, gospodarki energią oraz zarządzania i logistyki;
- **BUDYNKU ADMINISTRACYJNO – SOCJALNEGO** dla 20 pracowników na stanowiskach robotniczych (najliczniejsza zmiana 8 osób), 6 operatorów sprzętu (2 osoby na zmianie), 8 pracowników biurowych (w tym do 4 kobiet) oraz klientów i interesantów.
- **WAGI SAMOCHODOWEJ** – dla pojazdów ciężarowych z przyczepą, w celu kontroli masy dostarczanego surowca oraz masy wywożonych produktów.
- **PORTIERNI** – w celu prowadzenia ewidencji pojazdów i osób przemieszczających się do i na zewnątrz zakładu oraz jako miejsce obsługi wagi samochodowej.

Zaprojektowana technologia przetwarzania zużytych opon samochodowych w procesie ciągłym, polega na pirolizie opon, w wyniku której powstaną następujące frakcje (surowce):

- olej popirolityczny,
- gaz generatorowy (energetyczny),
- złom wysokowęglowej stali,
- produkt węglowy (sadza techniczna, węgiel amorficzny).

Powierzchnia nieruchomości, na których planowana jest inwestycja, wynosi 67 682 m².

1.2. Główne elementy charakterystyczne procesów technologicznych

Cały proces recyklingu jest mechaniczno - termiczną obróbką, bez dodatku chemicznych substancji wspomagających proces przetwarzania. Cały system wyposażony będzie w odciągi pneumatyczne połączone ze stacją filtrów powietrza, co zapobiega pyleniu podczas trwania procesu produkcyjnego.

Przedsięwzięcie inwestycyjne polega na uruchomieniu zakładu przerobu gumy odzyskanej z opon użytkowych lub z innych wyrobów. Proces przetwarzania przedmiotowych odpadów oparty jest na ich mechanicznej obróbce oraz pirolizie tj. niskotemperaturowym przekształceniu opon użytkowych, a także innych odpadów gumowych (uszczelki, taśmociągów itp.), przy bezpiecznym, niskim nadciśnieniu oraz bez dostępu tlenu.

W wyniku prowadzonych w zakładzie procesów odzysku odpady gumowe (głównie opony) zostaną przetworzone na surowce stanowiące przedmiot dalszego obrotu i gospodarczego wykorzystania, tj.:

- produkt węglowy – sadza techniczna (wagowo około 40% materiału wejściowego),
- olej popirolityczny (wagowo około 40% materiału wejściowego),
- metale żelazne (wagowo około 11-13% materiału wejściowego),
- gaz generatorowy (energetyczny, wagowo około 5-7% materiału wejściowego),

W skład zintegrowanej linii technologicznej wejdą następujące podzespoły (elementy):

1. Linia technologiczna do recyklingu opon:

- Podajnik opon,
 - Rozdrabniacz ze stacją filtracyjną,
 - Podajnik rozdrobnionych elementów do dozownika,
 - Dozownik,
 - Reaktor, w skład którego będą wchodzić: podajniki (pełniące równocześnie rolę chłodziń) odbierające urobek z reaktora; systemy pneumatyczne; podajniki zadające materiał do dezintegratora; dezintegrator; podajniki odbierający urobek z dezintegratora i transportujący go na stację separacji stali (Fe);
2. Kolumna destylacji oleju na frakcje (frakcja lekka -25%, olej opałowy – 60%, frakcja ciężka – 15%)
 3. Instalacja magazynowo - dystrybucyjna oleju popirolitycznego (4 zbiorniki podziemne o pojemności 100 m³ każdy, nalewak autocystern)
 4. Moduł oczyszczania gazu generatorowego.
 5. Instalacje gazowe (2 zbiorniki naziemne o poj. do 500 m³ gazu pirolitycznego, zbiornik skroplonego butanu technicznego o pojemności 30m³)
 6. Generatory prądotwórcze o mocy ok. 1,5 MW.
 7. Komora dopalająca.
 8. Stacja separacji Fe; podajnik odbierający odseparowane metale i transportujący wolną od metalu frakcję do stacji przesiewania i klasyfikacji;
 9. Stacja przesiewania i klasyfikacji sadzy; system pneumatyczny przesiewacza;
 10. Stacja pakowania „big bag” dla oczyszczonej frakcji mniejszej aniżeli 300 [µm]; stacja pakowania big bagów dla oczyszczonej frakcji o wielkości w zakresie 300-700 [µm]; stacja pakowania big bagów dla frakcji powyżej 700 [µm]; system odpylania.
 11. Brykieciarka do sadzy.
 12. Brykieciarki do metalu.

Prognozuje się, iż wydajność instalacji do recyklingu wyniesie około **22 000 Mg** odpadów dla trzymianowego systemu pracy. Łączny przerób mocy kompletnej linii technologicznej ~900 kW.

Opis technologii.

Zużyte opony pobierane są wózkami widłowymi ze składu opon, następnie za pomocą podajnika wprowadzane są do rozdrabniacza, w którym są rozdrabniane na strzępy (powstające pyły są wychwytywane przez odciągi pneumatyczne połączone ze stacją filtrów powietrza), a następnie włączane do reak-

tora przez automatyczny dozownik połączony ze szczelną „zasuwą” odcinającą dostęp powietrza.

W reaktorze, mającym kształt poziomego walca następuje beztlenowy, niskotemperaturowy proces rozpadu i redukcji węglowodorów kauczukowych zawartych w oponie. Ważnym elementem tego układu jest komora, przez którą przyjmowany jest materiał (rozdrobnione skrawki opon). Komora ta jest rodzajem separatora wyrównującego ciśnienie oraz zapobiegająca przedostawaniu się powietrza do dalszych części systemu.

Temperatura, w jakiej odbywają się procesy wewnątrz reaktora będzie zmienna w czasie (jest zależna od etapu przemian chemicznych) i musi być precyzyjnie kontrolowana na poziomie ok. 400-500°C.

W związku z tym system posiada układ chłodzący w postaci zamkniętego obiegu wody z odpowiednimi chłodnicami, której ewentualne ubytki będą uzupełniane z sieci wodociągowej.

Otrzymane w wyniku wyżej opisanego procesu produkty rozpadu opony: frakcja olejowa (olej popirolityczny o właściwościach oleju opałowego, gaz generatorowy (mieszanina metanu, etanu oraz niewielkich ilości propanu i butanu), sadza techniczna (węgiel o strukturze amorficznej) oraz złom wysokowęglowej stali (pochodzącej z kordu stalowego) są separowane i wydalane z reaktora przez system zaworów jednokierunkowych.

Przedstawiona technologia pirolizy opon pomijając procesy przygotowawcze surowca tj. zużytych opon polega na pirolizie gumy polegającej na rozpadzie termicznym usieciowanego elastomeru bez dostępu tlenu. W wyniku szeregu złożonych reakcji chemicznych powstają produkty gazowe (*głównie węglowodory alifatyczne - mieszanina metanu, etanu oraz niewielkich ilości propanu i butanu, wodór, siarkowodór i inne zw. siarki*), ciekłe (*głównie węglowodory aromatyczne*) i stałe (*zwęglona pozostałość, popiół oraz stal*). Proces pirolizy odbywa się najczęściej periodycznie w zakresie temperatur 400-500°C.

Analizując powyższą technologię pirolizy opon oraz definicję rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji, gdzie: „przez instalacje spalania odpadów rozumie się instalacje wykorzystywane do termicznego przekształcania odpadów lub produktów ich wstępnego przetwarzania, z odzyskiem lub bez odzysku wytwarzanej energii cieplnej; obejmuje to spalanie przez utlenianie odpadów, jak również inne procesy przekształcania termicznego odpadów, w tym pirolizę, zgazowanie i proces plazmowy, o ile substancje powstające podczas przekształcania są następnie spalane”, **należy uznać przedmiotową instalację jako instalację do termicznego przekształcania odpadów**, mimo iż nie następuje klasyczny proces spalania odpadu, lecz spalaniu poddawany jest wyprodukowany gaz.

Sam proces pirolizy jest procesem niskotemperaturowym (ok. 400-500 °C), w wyniku którego powstaje m.in. gaz generatorowy (syntezowy, popirolityczny) zawierający mieszaninę węglowodorów alifatycznych, wodór, siarkowodór i inne związki siarki (siarczki węgla, merkaptany, tiofeny) zostaje podany do spalania w silniku gazowym, który wykorzystany będzie do odzysku energii w procesie R1. Aktualnie nie jest znany dostawca ww. silnika (który zostanie wyłoniony w przetargu – wymogi PARP) i nie są znane parametry jakościowe i ilościowe emisji zanieczyszczeń w spalinach, dlatego zaplanowano standaryzację gazu generatorowego polegającą na usunięciu z niego związków siarki za pomocą mokrej sorpcji przed podaniem ich na silnik gazowy. Dodatkowo, aby zabezpieczyć środowisko przed wprowadzeniem zanieczyszczeń do powietrza zastosowana będzie elektryczno - gazowa komora dopalająca ze złożem ceramicznym, która usunie pozostałości ze spalin po spalaniu gazu w silniku gazowym. Komora ta ma na celu podniesienie bezpieczeństwa ekologicznego, gdyż do samej technologii nie jest wymagana.

Gazy, które stanowią produkt powstały w procesie produkcji paliw ciekłych z odpadowych opon, zostaną zagospodarowane w kierunku produkcji skojarzonej energii elektrycznej i ciepłej oraz oczyszczone tak, by nie stanowiły zagrożenia dla środowiska naturalnego. W pierwszym etapie gazy zostaną wstępnie oczyszczone ze związków siarki, które stanowią problem dla sprawnego funkcjonowania silników spalinowych. Tak skondycjonowane gazy stanowią cenne paliwo dla generatorów napędzających turbinę. Po przejściu przez silnik spalinowy gazy ulegają częściowemu przekształceniu, jednakże aby zabezpieczyć środowisko naturalne przed przedostawaniem się związków szkodliwych zastosowany jest układ doczyszczania spalin w komorze dopalającej. W wysokich temperaturach (ok. 1000 - 1200°C) i w atmosferze utleniającej następuje rozkład związków organicznych i tlenku węgla do dwutlenku węgla w ilościach stechiometrycznych. Proces jest prowadzony z zachowaniem reżimu temperaturowego, który nie dopuszcza do utleniania azotu z powietrza. Komora dopalająca zasilana będzie prądem elektrycznym 3 * 400V (50Hz) około 65kW + GZ50 10m³/h ciśnienie max. 100 mbar.

W związku z powyższym przedmiotowa instalacja, a w szczególności węzeł silnika gazowego oraz komora dopalająca dostosowana będzie do wymogów wynikających z rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia termicznego przekształcania odpadów (Dz. U. Nr 37, poz. 339 ze zm.) w zakresie temperatury gazów powstających w wyniku spalania oraz ciągłych pomiarów oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji z zakresie emisji zanieczyszczeń.

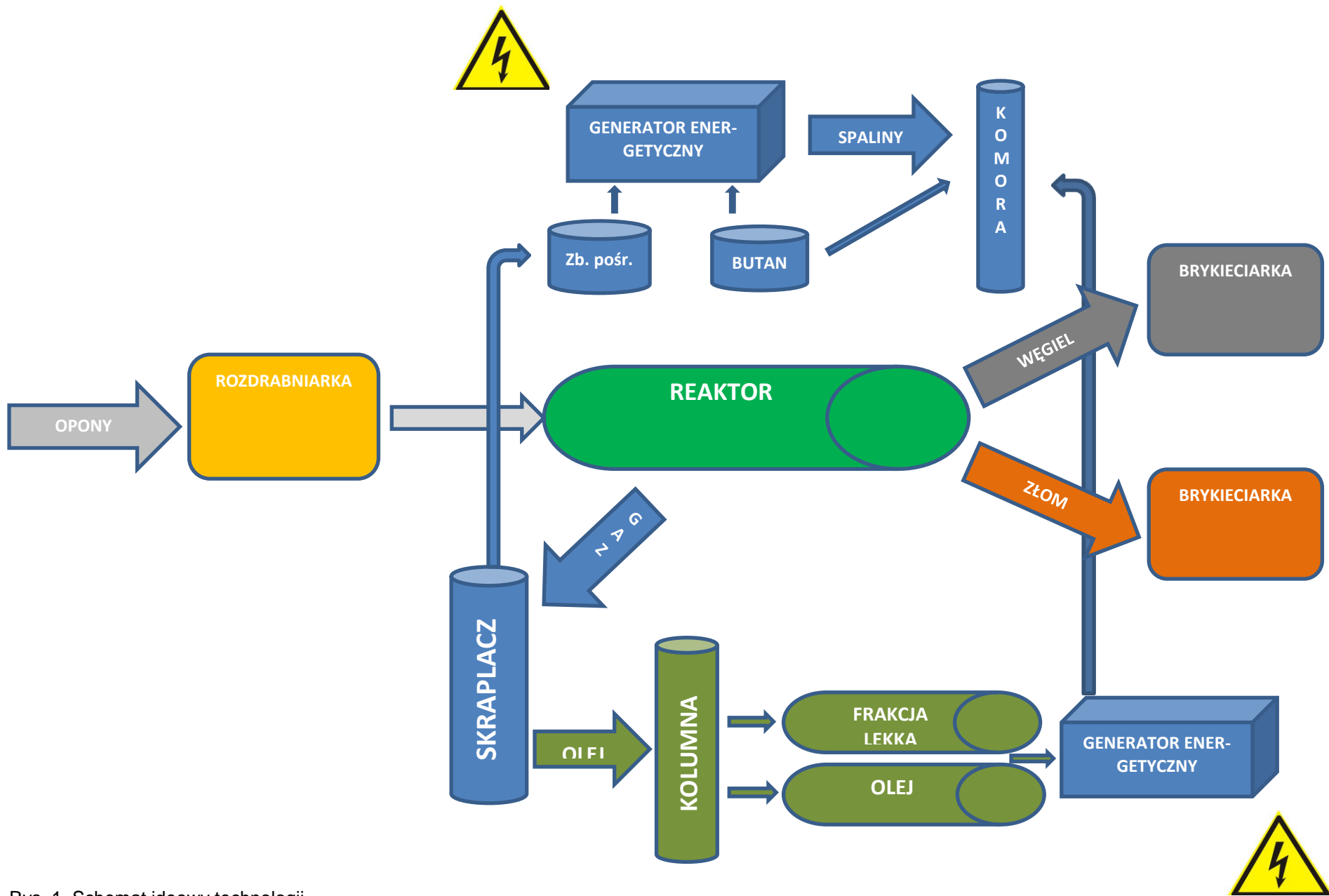
Mimo zaklasyfikowania ww. przedsięwzięcia jako instalacji do termicznego przekształcania odpadów – to nie znajduje się ona w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. Nr 122, poz. 1055) i nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia zintegrowanego dla przedmiotowej instalacji.

Nie mniej jednak dokonano analizy obowiązujących dla instalacji termicznego przekształcania odpadów następujących dokumentów referencyjnych:

- Dokument BREF dotyczący Najlepszych Dostępnych Technik w sektorze obróbki odpadów (Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries - EIPPCB/Komisja Europejska, sierpień 2006),
- Dokument BREF dotyczący Najlepszych Dostępnych Technik spalania odpadów (Reference Document on Best Available Techniques for Waste Incineration), EIPPCB/Komisja Europejska, sierpień 2006 r.
- Dokumentu BREF dotyczący Najlepszych Dostępnych Technik oczyszczania ścieków i gazów w przemyśle chemicznym (Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector), EIPPCB/Komisja Europejska, luty 2003 r.
- Dokument BREF dotyczący Najlepszych Dostępnych Technik w zakresie emisji z magazynowania (Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage), EIPPCB/Komisja Europejska, lipiec 2006 r.
- Dokument BREF dotyczący generalnych zasad monitoringu (Reference Document on General Principles of Monitoring), EIPPCB/Komisja Europejska, lipiec 2003 r.
- dyrektywa 2000/76/WE zawierająca wytyczne w zakresie spalania odpadów, która została transponowana do prawa polskiego rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (Dz. U. Nr 37, poz. 339 z późn. zm.).

Przeprowadzona analiza wykazała, iż przedmiotowa instalacja spełnia warunki BAT.

W załączeniu „Analiza zgodności z wymogami dokumentów referencyjnych dotyczących najlepszych dostępnych technik BAT”.



Rys. 1. Schemat ideowy technologii

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

1.3.1. Emisja hałasu

Celem niniejszej analizy jest prognostyczne określenie oddziaływania akustycznego przedmiotowej inwestycji na klimat akustyczny otoczenia oraz ocenę skutków wpływu inwestycji na tereny chronione przed hałasem.

Dopuszczalne poziomy hałasu określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku (Dz. U. Nr 120, poz. 826) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. W rozporządzeniu tym zawarto normatywny poziom dźwięku dla pory dnia trwającej od godziny 6⁰⁰ do 22⁰⁰ oraz pory nocy od 22⁰⁰ do 6⁰⁰ w odniesieniu do określonych terenów jak i źródeł hałasu.

Tabela 1: Dopuszczalne wartości poziomów hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu ważne wskaźnikami $L_{Aeq D}$ $L_{Aeq N}$ w odniesieniu do jednej doby.

| Lp. | Rodzaj terenu | Dopuszczalny poziom hałasu [dB] | | | |
|-----|---|--|---|--|--|
| | | Drogi lub linie kolejowe | | Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu | |
| | | $L_{Aeq D}$ pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom | $L_{Aeq N}$ pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom | $L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym | $L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy |
| 1 | a) Strefa ochronna A uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem | 50 | 45 | 45 | 40 |
| 2 | a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki d) Tereny szpitali w miastach | 55 | 50 | 50 | 40 |
| 3 | a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny mieszkaniowo - usługowe; c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe poza miastem d) Tereny zabudowy zagrodowej | 60 | 50 | 55 | 45 |
| 4 | Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców | 65 | 55 | 55 | 45 |

Odnosząc się do powyższego rozporządzenia, oraz analizując tereny prawnie chronione przed hałasem (tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego) dopuszczalne poziomy hałasu wynoszą:

- 55 [dB] dla pory dnia trwającej od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ odnoszącej się do 8 najmniej korzystnych godzin dla rozważanej pory,
- 45 [dB] dla pory nocy trwającej od 22⁰⁰ do 6⁰⁰ i odnoszącej się do jednej najmniej korzystnej godziny dla rozważanej pory.

Tabela 2: Inwentaryzacja terenów zabudowy mieszkaniowej

| Nr działki | odległość | klasyfikacja | Wartości dopuszczalne poziomów hałasu | |
|------------|-----------|---|---------------------------------------|-----|
| | | | dzień | noc |
| 854/6 | | Tereny komunikacyjne - kolej | - | - |
| 854/9 | | Tereny przemysłowe | - | - |
| 854/2 | | Tereny przemysłowe | - | - |
| 854/4 | | Tereny przemysłowe | - | - |
| 861 | | Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego – Zakład karny | 55 | 45 |

Etap Budowy i Likwidacji

Podczas realizacji, czy też likwidacji przedsięwzięcia wystąpią zakłócenia akustyczne związane z pracami budowlanymi. Wystąpią także zakłócenia akustyczne na pobliskich drogach, które będą związane z ruchem pojazdów ciężarowych dostarczających materiały niezbędne do ich wykonania.

Hałas związany z pracami budowlanymi nie przekroczy dopuszczalnych wartości w środowisku pracy, równych 85 [dB] i ustanie wraz z zakończeniem prac budowlanych. Prace budowlane trwać będą w porze dziennej czyli w porach od 6⁰⁰ do 22⁰⁰. Nie przewiduje się prac budowlanych w porze nocnej, czyli od 22⁰⁰ do 6⁰⁰. Nie zakłada się także sposobów minimalizacji hałasu powstającego na etapie budowy przedsięwzięcia.

Etap budowy oraz likwidacji zalicza się do oddziaływania akustycznego krótkotrwałego o niewielkim zasięgu.

Etap Eksploatacji

Etap eksploatacji rozpatrywany jest od momentu oddania do użytku przedsięwzięcia, aż do chwili jego likwidacji. Ocena oddziaływania na tym etapie dotyczyć będzie wyłącznie stanu docelowego. W celu oceny uciążliwości akustycznej przedmiotowego przedsięwzięcia zinwentaryzowano główne źródła hałasu. Źródła te należy podzielić na stacjonarne oraz niestacjonarne. Do stacjonarnych źródeł zalicza się: urządzenia wchodzące w skład linii technologicznej, generatory prądotwórcze rozmieszczone na zewnątrz tuż przy hali przemysłowej, nalewak oleju do autocystern i komora dopalająca. Do źródeł niestacjonarnych zalicza się: pojazdy ciężkie, których masa przekracza 3,5 tony, samochody lekkie, których masa nie przekracza podanej wartości oraz pojazdy transportu wewnętrznego.

Źródła stacjonarne

Źródłami hałasu stacjonarnego są maszyny wchodzące w skład linii procesu technologicznego, generatory prądotwórcze, nalewak oleju do autocystern i komora dopalająca. Praca wymienionych urządzeń odbywać się będzie przez 24 godziny na dobę. Inwentaryzację maszyn wraz z mocą akustyczną je charakteryzującą przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 3: Inwentaryzacja źródeł hałasu stacjonarnego (maszyny i urządzenia).

| Lp. | Nazwa urządzenia | Ilość sztuk | Poziom mocy akustycznej [dB] |
|-----|---|-------------|------------------------------|
| 1 | Podajnik opon ze składowiska | 1 | 80 |
| 2 | Rozdrabniarka dwu-wałowa | 1 | 105 |
| 3 | Reaktor z osprzętem | 2 | 75 |
| 4 | Podajniki odbierające urobek z generatorów | 2 | 75 |
| 5 | Podajniki zadające materiał do dezintegratora | 2 | 75 |
| 6 | Dezintegrator | 1 | 70 |
| 7 | Podajnik transportujący urobek na stację separacji | 1 | 75 |
| 8 | Stacja separacji Fe | 1 | 70 |
| 9 | Podajnik transportujący frakcję do stacji przesiewania i klasyfikacji | 1 | 75 |
| 10 | Stacja przesiewania i klasyfikacji | 1 | 80 |
| 11 | Stacja pakowania „big bag” | 1 | 70 |
| 12 | Podajnik transportujący odseparowany metal do brykociarki | 1 | 75 |
| 13 | Brykociarka do sadzy | 1 | 88 |
| 14 | Brykociarka do metalu | 1 | 88 |
| 15 | Podajnik transportujący brykiety do kontenera | 1 | 75 |

| | | | |
|----|------------------------------|---|-----|
| 16 | Generator prądowłrczy | 2 | 100 |
| 17 | Komora dopalająca | 1 | 60 |
| 18 | Nalewak oleju do autocystern | 1 | 60 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie otrzymanych informacji od inwestora.

Podajnik wraz z rozdrabniarką dwuwałową umieszczony będzie w półotwartej części hali produkcyjnej od strony placu składowego. Na zewnątrz rozmieszczone będą generatory prądowłrcze, nalewak autocystern i komora dopalająca. Pozostałe źródła hałasu pracować będą w hali produkcyjnej.

Przetworzone produkty przez rozdrabniarkę będą transportowane podajnikiem do reaktora znajdującego się na hali.

Poziom mocy akustycznej urządzeń pracujących na hali podczas obliczeń będzie reprezentowane przez źródło kubaturowe. Dla tego źródła wyznaczono zastępczy poziom mocy akustycznej oraz izolacyjność każdej ściany.

Praca maszyn w linii technologicznej odbywać się będzie równocześnie w sposób ciągły. W celu wyznaczenia poziomu mocy akustycznej dla tych jaki będzie panował na hali skorzystano z następującego wzoru na sumę logarytmiczną:

$$L_{AW} = 10 \log \sum_{i=1}^{i=n} 10^{(0,1L_i)} \text{ [dB]}$$

gdzie:

L_i – poziomy mocy poszczególnych urządzeń.

Zastępczy poziom mocy akustycznej dla źródła kubaturowego szacuje się na poziomie $L_{AW}=96,7$ [dB].

Hałas pochodzący od procesów technologicznych jest tłumiony przez ściany hali, dlatego też jego wartość oddziaływania na środowisko jest znacznie mniejsza. Skuteczność tłumienia dźwięków przez ściany określa izolacyjność akustyczna właściwa dla przegród budowlanych. Dla ściany izolacyjność akustyczna właściwa wynosi około 35 [dB]. Dla ściany, przez którą będzie podawany surowiec z rozdrabniarki do dalszego procesu produkcyjnego przyjęto izolacyjność na poziomie 20 [dB]. Wyznaczono także izolacyjność dla ściany, która posiadać będzie bramę. Izolacyjność bram przemysłowych zgodnie z danymi udostępnianymi przez producentów jest na poziomie $R_w=22$ [dB]. Wartość izolacyjności dla ściany z bramą wyniesie $L_{AW}=28$ [dB].

Źródła niestacjonarne

Do źródeł niestacjonarnych zaliczyć należy pojazdy ciężkie oraz lekkie. Przewiduje się, iż po terenie inwestycji w ciągu doby poruszać się będzie 10 pojazdów ciężarowych oraz 15 pojazdów osobowych. W związku z tym, oddziaływanie akustyczne rozpatrywane będzie dla 8 godzin pory dnia oraz 1 godziny pory nocy przewidywany ruch w tych godzinach przedstawia poniższa tabela.

Tabela 4. Natężenie ruchu na terenie inwestycji.

| Rodzaj pojazdu | Łączna ilość pojazdów | Ilość pojazdów w ciągu 8 najmniej korzystnym godzinom pory dnia | Ilość pojazdów w ciągu 1 najmniej korzystnej godziny pory nocy |
|------------------------------------|-----------------------|---|--|
| Samochody osobowe | 10 | 5 | 1 |
| Samochody ciężarowe i inne pojazdy | 6 | 3 | 1 |

Źródło: Dane projektowe.

Do określenia poziomu mocy akustycznej źródeł ruchomych skorzystano z instrukcji ITB 338/2003¹. Wyznaczając ich parametry akustyczne odniesiono się do odpowiedniego czasu rozpatrywanej pory (dnia oraz nocy). Parametry te przedstawia poniższa tabela.

¹ Załącznik nr 5 instrukcji ITB 338/2003 „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku”.

Tabela 5: Parametry akustyczne charakteryzujące źródła niestacjonarne.

| Wykonywana operacja | Poziom mocy akustycznej pojedynczej operacji [dB] | Ilość przejazdów w ciągu rozpatrywanego czasu n*t [min] | | Czas trwania pojedynczego zdarzenia t [s] | Równoważny poziom mocy akustycznej [dB] | |
|-----------------------------------|---|---|------|---|---|-------|
| | | Dzień | Noc | | Dzień | Noc |
| Pojazdy lekkie | | | | | | |
| Start | 97 | 0,5 | 0,08 | 5 | 67,18 | 59,4 |
| Hamowanie | 94 | 0,3 | 0,05 | 3 | 61,96 | 54,1 |
| Jazda po terenie/ manewrowanie | 94 | 8 | 1,33 | 80 | 76,22 | 68,44 |
| Pojazdy ciężkie | | | | | | |
| Start | 105 | 0,33 | 0,08 | 5 | 73,42 | 67,4 |
| Hamowanie | 100 | 0,2 | 0,05 | 3 | 66,2 | 60,18 |
| Jazda po terenie/ manewrowanie | 100 | 5,33 | 1,33 | 80 | 80,46 | 74,44 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie instrukcji ITB 338/200 gdzie: n -liczba przejazdów w ciągu rozpatrywanego czasu odniesienia.

Poziom mocy akustycznej źródeł ruchomych podczas obliczeń reprezentują zastępcze źródła punktowe które umieszczono na wysokości 0,6 [m] od podłoża. Obliczając zastępcze poziomo mocy akustycznej dla źródeł punktowych obliczono wartość średnią dla ich operacji (start, hamowanie, jazda po terenie i manewrowanie). Przyjęte poziomy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6: Wartość średnia poziomów mocy akustycznej zastępczych źródeł punktowych.

| Rodzaj pojazdu | Wartość średnia poziomu mocy akustycznej [dB] | | Wartość zsumowana poziomu mocy akustycznej [dB] | |
|------------------------------------|---|-----------|---|-----------|
| | Pora dnia | Pora nocy | Pora dnia | Pora nocy |
| Samochody osobowe | 72,1 | 64,32 | 77,9 | 71,5 |
| Samochody ciężarowe i inne pojazdy | 76,6 | 70,58 | | |

Źródło: Opracowanie własne.

Dla pojazdów osobowych i ciężarowych wyznaczono tą samą trasę przejazdu. Przyjmując opcje najmniej korzystną dla środowiska należy przewidzieć, iż ruch pojazdów wystąpi w tym samym czasie. Dlatego też określając poziom mocy akustycznej dla zastępczych źródeł punktowych wyznaczono sumę obejmującą przejazd pojazdów ciężkich i lekkich. Analizę oddziaływania akustycznego przeprowadzono za pomocą programu SON2. Symulując warunki rzeczywiste przyjęto dwie hale. Pierwsza to hala, na której odbywa się produkcja i są rozmieszczone maszyny. Dla tej hali przyjęto poziom mocy akustycznej równy $L_{AW}=96,7$ [dB]. Druga hala to budynek warsztatowo-socjalny, którego poziom mocy akustycznej wynosi 0 [dB].

Poziom mocy akustycznej zastępczych źródeł punktowych dla pojazdów przyjęto na poziomie: $L_{AWD}=77,9$ [dB] (dla pory dnia), $L_{AWN}=71,5$ [dB].

Podsumowując należy zaznaczyć, iż rozpatrywana inwestycja nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnej poziomów dźwięku na terenach prawnie chronionych przed hałasem. Fakt ten potwierdzają sporządzone mapy akustyczne.

1.3.2. Emisja odpadów

Planowane przedsięwzięcie polegać będzie na zbieraniu, odzysku oraz wytwarzaniu odpadów innych niż niebezpieczne.

W procesie pirolizy będą odzyskiwane głównie opony użytkowe, tj. odpad o kodzie 16 03 01, a także inne odpady gumowe (uszczelki, taśmociągi itp.) w ilości ok. 22 000 Mg/rok, które będą magazynowane na utwardzonym placu składowym o powierzchni ok. 10 000 m².

Przedmiotowe odpady pozyskiwane będą głównie na rynku krajowym, bezpośrednio od wytwórców, bądź firm zbierających odpady lub od producentów, od których pozyskiwane będą odpady poprodukcyjne i produkty nie spełniają wymagań jakościowych, stanowiących odpad.

Niemniej, w krótkich okresach możliwego niedoboru opon użytkowych na rynku krajowym być może zaistnieje potrzeba ich transferowania z obszaru Niemiec, gdzie rocznie wytwarza się ich ok. 700 tys. ton, a nadto, gdzie zdolności instalacji nie pokrywają potrzeb rynku tego kraju, a rynek usług recyklingu w Polsce jest cenowo do niego konkurencyjny. W takich przypadkach wewnątrzspółnotowe ich dostawy do instalacji będą wykonywane zgodnie z i na podstawie rozporządzenia (WE) 1013/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 czerwca 2006 r. w sprawie przemieszczania odpadów (Dz. U. UE L 190/1 z 12.07.2006).

Technologia wykorzystywana w zakładzie jest technologią niskoodpadową, ponieważ w procesie odzysku opon wycofanych z eksploatacji i odpadów gumowych powstają głównie surowce poszukiwane na rynku i łatwo zbywalne. Jedynymi odpadami poprodukcyjnymi powstającymi podczas prowadzenia ww. procesu są szlasy z odsiarczania spalin i zużyte złoża ceramiczne komory dopalającej. Powstają także nieuciążliwe odpady towarzyszące prowadzeniu typowej działalności przemysłowej.

W wyniku odzysku w procesie pirolizy powstają:

- a) gaz generatorowy (syntezowy, popirolityczny),
- b) olej popirolityczny,
- c) węgiel popirolityczny (sadza techniczna),
- d) złom stalowy.

Ad. a) **Gaz generatorowy (syntezowy, popirolityczny)** – zawiera głównie mieszaninę węglowodorów alifatycznych, a także wodór, w niewielkich ilościach siarkowodor i inne związki zawierające siarkę: siarczki węgla, merkaptany, tiofeny.

Ad. b) **Olej popirolityczny** - produkt powstający w wyniku procesu odzysku (pirolizy) zużytych opon, jest magazynowany w zewnętrznych zbiornikach do dalszego wykorzystania w instalacji lub sprzedania. Taka klasyfikacja oleju popirolitycznego 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 popirolityczny są produktami rynkowymi.”*

Ww. 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 posłużono się badaniami Instytutu Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników Oddział Zamiejskowy Elastomerów i Technologii Gumy w Piastowie, które potwierdziły rynkową przydatność oleju zgodnie z Polską Normą - PN-C-96024 Olej opałowy.

Charakterystyka oleju. Zbadano podstawowe właściwości fizyko-chemiczne oleju popirolitycznego pod kątem jego zastosowania jako paliwa. Wyniki wskazują, że jego właściwości, pod względem zawartości siarki, istotnie odbiegają od wymagań stawianym lekkim olejom opałowym. Gęstość oleju popirolitycznego jest nieco większa od wymagań, lepkość znajduje się na granicy wymagań dla oleju L1. Korzystną właściwością oleju popirolitycznego jest wyższa temperatura zapłonu, co zwiększa bezpieczeństwo magazynowania.

Tabela 7: Podstawowe właściwości fizykochemiczne oleju popirolitycznego

| Parametry | Jednostki | Wyniki oznaczenia | Wymagania na lekki olej opałowy PN-C-96024 | |
|--|--------------------|-------------------|--|-----|
| | | | L1 | L2 |
| Gęstość przy 15°C, max. | kg/m ³ | 930,12 | 860 | 890 |
| Lepkość kinem. w 20 °C, max. | mm ² /s | 6,0 | 6 | 8 |
| Temp. zapłonu (t.z.), min. | °C | 62 (t.o.) | 56 | |
| Temp. krzepnięcia | °C | -30 | - | |
| Skład frakcyjny | | | | |
| początek destylacji | °C | 62 | - | - |
| do 250°C destyluje, max. | % v/v | 40 | 65 | 65 |
| do 350°C destyluje, min. | % v/v | 82 | 85 | 80 |
| 95% destyluje do temp. | °C | 352 | - | - |
| Zawartość zanieczyszcz. sącze 0,8 mm, max. | mg/kg | 0,18 [% mas.] | 24 | |
| Zawartość siarki, max. | % mas. | 1,07 | 0,2 | 0,3 |
| Ciepło spalania | MJ/kg | 41,7 | - | |

Analiza węglowodorowa oleju popirolitycznego wskazuje na jego wyraźnie aromatyczny charakter (tabela poniżej z lewej), co jest poważnym mankamentem zawężającym zakres jego zastosowania jako paliwa wyłącznie do urządzeń przemysłowych.

Tabela 8: 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 cykloalifatyczno-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 |

Tabela 9: 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) | | |

W oleju popirolitycznym nie stwierdzono wywołującego korozję wanadu (tabela powyżej), który jest obecny w produktach łożaftowych. Mała zawartość innych pierwiastków spowoduje wymierne zmniejszenie emisji cząstek stałych w spalinach.

Zastosowanie. Surowy olej popirolityczny. Analiza charakteru podstawowych właściwości fizykochemicznych oleju oraz przydatności jego frakcji w komponowaniu paliw ciepłowniczych skłania do omińczenia procesu frakcjonowania oleju i sporządzania kompozycji paliw ciepłowniczych z wykorzystaniem niefrakcjonowanego oleju popirolitycznego i olejów roślinnych. Wykonano kompozycję paliwową z oleju popirolitycznego i surowego oleju rzepakowego o składzie 1:1 obj. W poniżej tabeli przedstawiono właściwości fizykochemiczne powyższej mieszanki.

Tabela 10: Podstawowe właściwości paliwa o składzie 1:1 oleju popirolitycznego: oleju rzepakowego oraz norm przedmiotowych wymagania na oleje ciepłownicze

| Parametry | Jednostka | Oznaczenie | Wymagania PN-C-96024 | | |
|--|--------------------|--------------|----------------------|----------|-----------------|
| | | | C1 | C2 | C3 |
| Lepkość kinemat. przy 50 °C, mx. przy 100 °C, max. | mm ² /s | 9,51 3,50 | 90 – | 180 – | – 55 |
| Gęstość w 15 °C, max. | kg/m ³ | 927,3 | 950 | 970 | – ¹⁾ |
| Temp. krzepnięcia | °C | –39 | – | – | – |
| Zawartość siarki, max. | % (m/m) | 0,51 | 1,0 | 2,0 | 3,0 |
| Temp. zapłonu, min. (tygiel zamknięty) | °C | 92 (t.o.) | 62 | | |

Kompozycja. Proste zmieszanie oleju popirolitycznego z surowym olejem rzepakowym pozwala uzyskać paliwo ciepłownicze o właściwościach odpowiadających wymaganiom PN-C-96024 na olej opałowy C1. Paliwo to wyróżnia się ponadto doskonałymi właściwościami niskotemperaturowymi oraz praktycznie nieobecnością wanadu. Dzięki temu rozwiązaniu aromatyczny charakter oleju popirolitycznego został znacznie osłabiony.

Ad. c) **Węgiel popirolityczny (sadza techniczna, węgiel w formie amorficznej)** - sadza techniczna jest jednym z najistotniejszych surowców wykorzystywanych w produkcji opon i innych wyrobów gumowych zwiększającym ich wytrzymałość i odporność. Obecne 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.

Charakterystyka. Oznaczono podstawowe właściwości fizyko-chemiczne materiału węglowego pod kątem zastosowania jako nieaktywnego napelnacza zastępującego sadze typu N-990 oraz N-770. Badania prowadzono na podstawie obowiązujących norm:

Tabela 11: 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 | 582,2 |

Badania. Wykonano badania węgla popirolitycznego w mieszankach gumowych zawierających kauczuk naturalny NR (wg ASTM D 3192-97) oraz kauczuk butadienowo-styrenowy SBR (wg ASTM D 3191-97). Zbadano kinetykę wulkanizacji mieszanek kauczukowych, właściwości mechaniczne wulkanizatów, odporność na starzenie cieplno-tlenowe.

Wyniki badań. Właściwości mechaniczne wulkanizatów przedstawiono w tabeli poniżej. Wyniki dla kauczuku SBR (KER 1500) wskazują na dużo niższe parametry wytrzymałościowe w porównaniu z saszami wzorcowymi.

Tabela 12: Właściwości mechaniczne wulkanizatów SBR, NR zawierających sadze N700, N900 i węgiel popirolityczny (WP)

| Rodzaj oznaczenia | SBR N700 | SBR N900 | SBR WP | NR N700 | NR N900 | NR WP |
|---|----------|----------|--------|---------|---------|-------|
| Wytrzymałość na rozciąganie $T_{S_{\square}}$, MPa | 17,7 | 13,4 | 7,3 | 18,4 | 18,8 | 10,1 |
| Wydłużenie przy zerwaniu E_{\square} , % | 458 | 558 | 589 | 417 | 558 | 568 |
| $S_{\square}100\%$, MPa | 2,6 | 1,6 | 1,5 | 3,8 | 2,1 | 1,4 |
| $S_{\square}200\%$, MPa | 6,6 | 3,2 | 2,8 | 9,1 | 4,6 | 2,4 |
| $S_{\square}300\%$, MPa | 11,2 | 5,8 | 3,9 | 13,6 | 8,7 | 3,4 |
| Twardość, °Sh | 63 | 57 | 54 | 70 | 60 | 53 |
| Rozdzierność kątowna, N/mm | 38,3 | 26,5 | 28,3 | 38,4 | 44,5 | 31,6 |
| E, % | 5 | 5 | 15 | 20 | 30 | 30 |

Wnioski. Biorąc pod uwagę ceny sadz technicznych zastosowanie węgla popirolitycznego jako napelnacza sadzowego może być, szczególnie w przypadku wyrobów masywnych, o mniejszych wymaganiach wytrzymałościowych, uzasadnione.

Ad. d) **Złom stalowy** – powstaje po procesie pirolizy jako surowiec wtórny wysokiej jakości, w postaci odpadu o kodzie 19 01 02 - Złom żelazny. Usunięty z popiołów paleniskowych stanowi wsad do wytopu stali w piecach hutniczych, gdzie odbywa się jego zupełny odzysk.

Podsumowując, powstający olej popirolityczny oraz sadza techniczna spełniają wymagania dyspozycji art. 5 i art. 6 dyrektywy 2008/98/WE, które określają warunki uznania substancji pochodzącej z odzysku jako produktu. W tabelach poniżej przedstawiono rodzaje i ilości powstających produktów z procesu technologicznego polegającego na odzysku zużytych opon oraz odpadów powstające w tym procesie.

Tabela 13: Wykaz produktów powstałych w wyniku pirolizy opon z miejscami ich magazynowania i sposobami zagospodarowania

| Produkt | Szacowana ilość [Mg] | Miejsce i sposób magazynowania | Zagospodarowanie |
|------------------------------------|----------------------|--|--|
| Produkt węglowy (sadza techniczna) | 8 800 | Sadza techniczna magazynowana będzie w big-bagach (dużych workach) uniemożliwiających niekontrolowane rozprzestrzenianie się pyłu pod wpływem wiatru. Big-bagi magazynowane będą wstępnie na hali produkcyjnej, przed odbiorem przez firmy zewnętrzne będzie przechowywany na utwardzonym placu. | Sadza techniczna będzie przekazywana odbiorcom. Będzie poddawana mechanicznym obróbkom w celu wykorzystania go przez przemysł do produkcji: nowych opon jako wypełniacz, wyrobów z tworzyw sztucznych, tuszy, farb, wszelkiego rodzaju filtrów. Z mniej wartościowych frakcji będzie produkowany brykiet. |
| Olej popirolityczny | 8 800 | Olej będzie przechowywany w specjalnych pojemnikach, zamkniętych. Następnie będzie przekazywany odpowiednim firmom. Pojemniki z olejem będą przechowywane na utwardzonym terenie wewnątrz hali. | W procesie pirolitycznego rozkładu opon otrzymywany będzie olej popirolityczny, który będzie przekazywany odbiorcom do wykorzystania. |

Tabela 14: Wykaz odpadów powstałych w wyniku pirolizy opon z miejscami ich magazynowania i sposobami zagospodarowania

| Kod odpadu | Nazwa odpadu | Szacowana ilość [Mg] | Miejsce i sposób magazynowania | Zagospodarowanie odpadu |
|--------------------------------------|--|----------------------|--|---|
| ODPADY NIEBEZPIECZNE | | | | |
| 19 01 06* | Szlamy i inne odpady uwodnione z oczyszczania gazów odlotowych | 10 | Odpady nie będą magazynowane, będą wytwarzane przez specjalistyczną firmę serwisową, w trakcie usługi serwisowej. | Szlamy będą odbierane przez specjalistyczną firmę obsługującą blok sorpcji mokrej i przekazane będą do unieszkodliwienia. |
| ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE | | | | |
| 19 01 02 | Złom żelazny usunięty z popiołów paleniskowych | 2 860 | Stalowy złom magazynowany będzie w specjalnych pojemnikach lub kontenerach, poza halą produkcyjną. Sposób magazynowania uniemożliwił będzie niekontrolowane rozprzestrzenianie się kordu. Kontenery i pojemniki ustawione będą na utwardzonej powierzchni. Miejsce magazynowania zaznaczono na mapie | Złom stalowy po sprasowaniu przekazywany będzie hutom stali w celu przetopienia w wyprodukowania nowych wyrobów stalowych |

Zbierane odpady będą selektywnie i w sposób uporządkowany magazynowane na terenie zakładu w obiektach, na placu składowym oraz w magazynie odpadów w miejscach do tego wyznaczonych i przygotowanych.

Poza głównym procesem technologicznym wytwarzanie odpadów będzie związane z takimi procesami jak:

- eksploatacja infrastruktury technicznej (przepracowane oleje, zużyte świetlówki, odpady z grup 15 02, 16 02 oraz 17 04);
- działalności administracyjnej (odpadowy toner drukarski);
- utrzymania zaplecza socjalnego i prowadzonych czynności porządkowych (odpady komunalne).

Tabela 15: Odpady powstające w wyniku eksploatacji zakładu z miejscami ich magazynowania i sposobami zagospodarowania.

| Lp. | Kod odpadu | Rodzaj odpadu | Ilość odpadów [Mg] | Pochodzenie odpadu | Miejsce i sposób magazynowania | Zagospodarowanie odpadu |
|--------------------------------------|------------|--|--------------------|---|---|--|
| ODPADY NIEBEZPIECZNE | | | | | | |
| 1. | 13 02 08* | Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe | 0,60 | Przepracowane oleje, które powstały podczas prowadzenia napraw i konserwacji urządzeń mechanicznych | W specjalnych szczelnych, zamykanych pojemnikach (z tworzywa sztucznego) lub beczkach (stalowych) w magazynie odpadów | Przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku (regeneracji) lub unieszkodliwienia |
| 2. | 15 02 02* | Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry paliwa), tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi | 1,00 | Niezdadne do dalszego użytkowania czyściwa, sorbenty i filtry zanieczyszczone olejami | W szczelnym, zamykanym pojemniku (z tworzywa sztucznego lub stalowym) wyłożonym workiem foliowym w magazynie odpadów | Przekazywane uprawnionym odbiorcom do unieszkodliwienia przez przekształcenie termiczne, sorbenty do odzysku |
| 3. | 16 02 13* | Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy, inne niż wymienione w 16 02 09* do 16 02 12* (zużyte żarówki i świetlówki) | 0,03 | Zużyte lub uszkodzone żarówki i świetlówki, zawierające rtęć | W specjalnych pojemnikach w magazynie odpadów | Przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwienia w specjalistycznej instalacji |
| ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE | | | | | | |
| 4. | 08 03 18 | Odpadowy toner drukarski inny niż wymieniony w 08 03 17* | 0,10 | Niezdadny do regeneracji i dalszego użytkowania toner drukarski z drukarek biurowych | W pudłach kartonowych w magazynie materiałów biurowych lub w magazynie odpadów | Przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwienia |
| 5. | 15 01 01 | Opakowania z papieru i tektury | 0,40 | Zużyte lub uszkodzone opakowania | W pudłach kartonowych lub wiązkach w magazynie odpadów | Pudła tekturowe – do zagospodarowania jako opakowanie, nie zagospodarowane kartony oraz pozostały papier i tektura przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku |
| 6. | 15 01 02 | Opakowania z tworzyw sztucznych | 0,20 | Zużyte lub uszkodzone opakowania | W pojemnikach z tworzywa sztucznego lub metalowych w magazynie odpadów | Przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwienia przez przekształcenie termiczne |
| 7. | 16 02 14 | Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09* do 16 02 13* | 0,40 | Zużyte urządzenia lub ich elementy składowe, wymienione na nowe | W specjalnych pojemnikach lub luzem w magazynie odpadów | Przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku w specjalistycznej instalacji |
| 8. | 16 02 16 | Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15 | | | W pudłach kartonowych w magazynie materiałów biurowych lub w magazynie odpadów | Przekazywane uprawnionym odbiorcom do regeneracji lub unieszkodliwienia |
| 9. | 17 04 05 | Żelazo i stal | 3,00 | Zużyte elementy konstrukcyjne demontowane lub wymienione na nowe | W pojemnikach w magazynie odpadów | Odpady przekazywane osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami do wykonywania drobnych napraw i konserwacji lub przekazanie |

| | | | | | | |
|-----|----------|--|------|---|--|--|
| | | | | | | do odzysku lub wykorzystania |
| 10. | 20 03 01 | Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne | 4,00 | Odpady z zaspokajania potrzeb bytowych pracowników | Magazynowane w pojemniku w wyzna- czonym miejscu na placu | Odpady będą przekazywane odbiorcom posiadającym stosowne uprawnienia |
| 11. | 20 03 04 | Odpady z czyszczenia ulic i placów | 1,00 | Odpady z utrzymywania terenu w czystości | | |

Dodatkowo podczas dostosowania zakładu do wymogów techniczno – technologicznych polegających na montażu instalacji do odzysku odpadów oraz urządzeń towarzyszących przewiduje się tymczasowe wytwarzanie odpadów. W tabeli poniżej przedstawiono główne rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych w trakcie realizacji prac budowlanych związanych z planowanym przedsięwzięciem.

Tabela 16: Rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych w trakcie realizacji prac budowlanych związanych z planowanym przedsięwzięciem

| Lp. | Kod odpadu | Rodzaj odpadu | Przewidywana ilość wytwarzanych odpadów [Mg] |
|-----|------------|--|--|
| 1 | 12 01 13 | Odpady spawalnicze | 0,20 |
| 2 | 12 01 21 | Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 17 05 03 remontów | 0,04 |
| 3 | 15 01 01 | Opakowania z papieru i tektury | 0,20 |
| 4 | 15 01 02 | Opakowania z tworzyw sztucznych | 0,10 |
| 5 | 15 01 05 | Opakowania wielomateriałowe | 0,10 |
| 6 | 15 01 10 | Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (opakowania po materiałach malarskich) | 0,06 |
| 7 | 17 02 01 | Drewno | 0,12 |
| 8 | 17 02 03 | Tworzywa sztuczne | 0,10 |
| 9 | 17 04 05 | Żelazo i stal | 0,25 |
| 10 | 17 04 11 | Kable inne niż wymienione w 17 04 10 | 0,02 |
| 11 | 17 05 04 | Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03* | 0,80 |
| 12 | 17 05 06 | Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05* | 0,50 |
| 13 | 17 09 04 | Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03 | 0,60 |

Źródło: Dane od inwestora

W tabeli poniżej przedstawiono rodzaje odpadów, przewidziane do przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, które mogą zostać wytworzone podczas realizacji planowanego przedsięwzięcia.

Tabela 17: Rodzaje i ilości odpadów przewidziane do przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami

| Lp. | Kod odpadu | Rodzaj odpadu | Proces odzysku | Dopuszczalne metody odzysku |
|-----|------------|---------------|----------------|--|
| 1 | 17 02 01 | Drewno | R1 lub R14 | Do wykorzystania jako paliwa, o ile nie jest zanieczyszczone impregnatami i powłokami ochronnymi, lub do wykonywania drobnych napraw i konserwacji, lub do wykorzystania jako materiał budowlany |
| 2 | 17 04 05 | Żelazo i stal | R14 | Do wykonywania drobnych napraw i Konserwacji |

| | | | | |
|---|----------|--|-----|--|
| 3 | 17 05 04 | Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 | R14 | Do utwardzania powierzchni po rozkruszeniu |
|---|----------|--|-----|--|

W trakcie ewentualnej likwidacji rozpatrywanej instalacji będą wytwarzane następujące rodzaje odpadów: złom stalowy i złom metali kolorowych, odpady gruzu betonowego i ceglanego, odpady gumowe, ziemia i gleba itp. (odpady grupa 17 wg Katalogu odpadów). Wytwarzającym odpady – w rozumieniu przepisów ustawy o odpadach – będzie firma zewnętrzna wyłoniona do rozbiórek w drodze przetargu. W związku z powyższym nie uwzględniono tych odpadów w bilansie odpadów przewidzianych do wytwarzania przez inwestora, tym bardziej takie podejście jest słuszne, gdyż obecnie nie jest znana skala likwidacji i przyszłe plany inwestycyjne względem tego terenu.

Wszystkie wytwarzane odpady będą zagospodarowywane w sposób zgodny z zapisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (tekst jednolity z 2010 r. Dz. U. Nr 185, poz. 1243 z późn. zm.):

- odpady niebezpieczne będą tymczasowo magazynowane w specjalnie do tego celu wyznaczonym miejscu, w sposób selektywny w zamkniętym i oznaczonym pojemniku odpornym na działanie substancji w nim przetrzymywanych;
- odpady inne niż niebezpieczne będą tymczasowo magazynowane w specjalnie do tego celu wyznaczonym miejscu, w sposób selektywny i uporządkowany;
- odpady komunalne magazynowane będą w specjalnie do tego celu przeznaczonych kontenerach, ustawionych w wyznaczonym miejscu.

Odpady wytwarzane w zakładzie będą przekazywane do odzysku uprawnionym podmiotom. Odpady, których odzysk z przyczyn technologicznych nie jest możliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych będą przekazywane do unieszkodliwienia. Odbiorcami odpadów będą podmioty posiadające niezbędne uprawnienia w zakresie prowadzenia gospodarki odpadami. Przewiduje się również przekazywanie odpadów osobom fizycznym (w przypadku odpadów umieszczonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym nie będącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. 2006 Nr 75, poz. 527).

Należy zaznaczyć, że opisane zakresy działalności wymagają, w myśl cytowanej ustawy o odpadach uregulowań formalnoprawnych:

- art. 26 stanowi o konieczności uzyskania zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie odzysku odpadów,
- art. 17, ust. 2 stanowi o konieczności uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów, które powstają w związku z eksploatacją instalacji, jeżeli wytwarza powyżej 1 Mg odpadów niebezpiecznych rocznie lub powyżej 5 tysięcy Mg odpadów innych niż niebezpieczne rocznie.

Zobowiązania te zostaną wypełnione przed oddaniem instalacji do użytkowania.

W przypadku odpadów wytwarzanych w trakcie budowy niezbędne będzie przedłożenie informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami w terminie 30 dni przed rozpoczęciem prac budowlanych (o czym stanowi art. 17, ust 1, pkt. 2 oraz art. 24, ust. 1 ustawy o odpadach).

1.3.3. Emisja zanieczyszczeń do powietrza

Etap budowy

Etap budowy obiektu spowoduje wzrost emisji zanieczyszczeń pyłowych oraz gazowych do powietrza w stosunku do stanu aktualnego. Będzie on przede wszystkim spowodowany poprzez wzmożony ruch samochodów, roboty budowlane powodujące pylenie oraz używanie sprzętu budowlanego. Będą to jednak emisje krótkoterminowe oraz o niewielkim zasięgu oddziaływania. Wielkość emisji niezorganizowanej, powstającej w przypadku robót budowlanych jest trudna do oszacowania z uwagi na brak dokładnych danych oraz metodyki obliczeniowej.

Ze względu na mały zasięg oraz krótki czas oddziaływania inwestycji w fazie budowy ocenia się, że

nie będzie ona powodować negatywnego wpływu na komponent powietrza.

Etap eksploatacji

➤ **Emisja z linii technologicznej**

- ✓ rozdrabnianie opon - proces polega głównie na rozdrabnianiu opon, podczas rozdrabniania do powietrza emitowane będą pyły. Cały system wyposażony będzie w odciągi pneumatyczne połączone ze stacją filtrów powietrza, co zapobiega pyleniu podczas procesu produkcyjnego. Zastosowanie filtrów pozwoli na wyeliminowanie emisji pyłów do powietrza, gdyż skład pyłów charakteryzuje się zwiększoną granulacją w stosunku do pyłów pochodzących z procesów spalania, a nawet mielenia i kruszenia itp.
- ✓ emisja z wentylatorów – podczas wymiany powietrza w hali z pomocą 8 wentylatorów będzie następował wyrzut powietrza z wnętrza hali zawierający niewielkie ilości węglowodorów.

➤ **Emisja z generatora**

Rozpatrywana inwestycja wyposażona będzie w 2 zespoły generatorów prądowórczych do wytwarzania energii elektrycznej. Generatory będą głównym źródłem zasilania inwestycji, będą działały równolegle z instalacją. Pojedyncze urządzenie będzie składać się z prądnicy synchronicznej, napędzanej silnikiem spalinowym gazowym i olejowym. Energia elektryczna wytwarzana będzie z gazu generatorowego i oleju popirolitycznego dla różnych potrzeb (siła napędowa, światło, ogrzewanie itd.). Jeden zespół generatora prądowórczego na olej popirolityczny będzie odznaczał się mocą ok. 1 MW, a zespół generatora prądowórczego na gaz generatorowy będzie odznaczał się mocą ok 0,5 MW.

W związku z tym, iż nie jest wytypowany producent generatorów, a co z tym związane dokładne parametry gazów odlotowych nie są znane. Szacunkowo przyjęto zużycie paliwa/gazu na poziomie 150-200 m³/h wynika to z możliwości wytwórczych reaktora pirolitycznego.

Gazy, które stanowią produkt powstały w procesie produkcji paliw ciekłych z odpadowych opon, zostaną zagospodarowane w kierunku produkcji skojarzonej energii elektrycznej i/lub ciepłej oraz oczyszczone tak, by nie stanowiły zagrożenia dla środowiska naturalnego. W pierwszym etapie gazy zostaną wstępnie oczyszczone ze związków siarki, które stanowią problem dla sprawnego funkcjonowania silników spalinowych. Urządzeniem oczyszczającym będzie płuczka, która usunie siarkowodór, merkaptany, tiofeny itp. w procesie mokrej sorpcji, gdzie związki siarki absorbowane są w wodnej zawieszynie mączki wapiennej, gdzie wskutek zachodzącej reakcji pojawiają się nierozpuszczalne produkty procesu.

Tak skondycjonowane gazy stanowią cenne paliwo dla generatorów napędzających turbinę. Po przejściu przez silnik spalinowy gazy ulegają częściowemu przekształceniu w temperaturze ok. 800°C, jednakże aby zabezpieczyć środowisko naturalne przed przedostawaniem się związków szkodliwych zastosowany będzie blok oczyszczania spalin (komora dopalająca). W wysokich temperaturach (około 1000 - 1200°C) i w atmosferze utleniającej nastąpi rozkład związków organicznych i tlenku węgla do dwutlenku węgla w ilościach stechiometrycznych. Proces jest prowadzony z zachowaniem reżimu temperaturowego, który nie dopuszcza do utleniania azotu z powietrza. Komora dopalająca zasilana będzie prądem elektrycznym 3 * 400V (50Hz) około 65kW + GZ50 10m³/h ciśnienie max. 100 mbar. Dodatkowo za pomocą rekuperatora zostanie odzyskane ciepło z gazów odlotowych do podgrzania gazów podawanych na komorę dopalającą.

W związku z powyższym przedmiotowa instalacja, a w szczególności węzeł silnika gazowego oraz komora dopalająca dostosowana będzie do wymogów wynikających z rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia termicznego przekształcania odpadów (Dz. U. Nr 37, poz. 339 ze zm.) w zakresie temperatury gazów powstających w wyniku spalania oraz ciągłych pomiarów oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji z zakresie emisji zanieczyszczeń.

Na podstawie badań gazu generatorowego oraz doświadczeń z komorami dopalającymi, sprawnością płuczki do usuwania związków siarki określono następującą emisję gazów z termicznego rozpadu gazu generatorowego po zastosowaniu mokrej sorpcji i komory dopalającej:

- CO < 50mg/m³
- SOX < 50mg/m³
- NOX < 200mg/m³

- O₂ > 15%
- CO₂ ~ 10%
- LZO > 10mg/m³

Powyższe dane zostały przyjęte do analizy rozprzestrzeniania zanieczyszczeń do powietrza wraz z emisją wywołaną magazynowaniem i dystrybucją paliw oraz transportem samochodowym (ciężkim i lekkim).

➤ **Emisja z magazynowania i dystrybucji paliw ciekłych**

Źródłem emisji będzie tzw. „mały i duży oddech” zbiorników związany z magazynowaniem i z dystrybucją oleju popirolitycznego – nalewak do napełniania autocystern.

➤ **Emisja z samochodów poruszających się na terenie Inwestycji**

Źródłami emisji niezorganizowanej zanieczyszczeń do powietrza zlokalizowanymi na terenie projektowanej inwestycji będą poruszające się w jej obrębie samochody. Wielkość emisji zanieczyszczeń z tego źródła zależna jest od ilości i rodzaju pojazdów poruszających się po terenie zakładu. Wśród zanieczyszczenia powietrza wprowadzanych w wyniku spalania paliw w silnikach wyróżnić można:

- benzen – C₆H₆;
- dwutlenek azotu – NO₂;
- dwutlenek siarki – SO₂;
- węglowodory alifatyczne – Hcal;
- węglowodory aromatyczne – Hcar;
- tlenek węgla – CO;
- pył (cząstki stałe) – TSP.

W poniższej tabeli przedstawiono szacowane ilości samochodów, poruszających się na terenie przedmiotowej inwestycji.

Tabela 18: Szacowane ilości samochodów, poruszających się na terenie przedmiotowej inwestycji

| Rodzaj pojazdu | Ilość w ciągu doby |
|---------------------|--------------------|
| Samochody osobowe | 10 |
| Samochody ciężarowe | 6 |

Źródło: Na podstawie danych od Zleceniodawcy.

Pojazdy mechaniczne, poruszające się na terenie inwestycji, zostaną sklasyfikowane jako liniowe źródła zanieczyszczeń.

Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw

Przyjęte do raportu wskaźniki emisji dla spalania paliw w samochodach zostały wyliczone w oparciu o opracowania prof. dr hab. Zdzisława Chłopka, zalecane przez Ministerstwo Środowiska (załącznik do “Wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” Ministerstwo Środowiska, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa 2003 r.). Wskaźniki te zawarte są również w programie OPERAT FB firmy PROEKO służącego do obliczania emisji zanieczyszczeń z samochodów. Wskaźniki emisji zostały opracowane w zależności od rodzajów pojazdów oraz prędkości z jaką poruszają się samochody. W przypadku niniejszego przedsięwzięcia przyjęto prędkość maksymalną poruszających się na terenie inwestycji pojazdów równą 30 km/h. Wskaźniki emisji wybranych zanieczyszczeń przedstawiono dla samochodów osobowych (poniżej 3,5 Mg) oraz dla pojazdów ciężarowych (powyżej 3,5 Mg).

Tabela 19: Wskaźniki emisji wybranych zanieczyszczeń przedstawiono dla samochodów

| Lp. | Rodzaj zanieczyszczenia | Samochody lekkie [kg/100m/h/pojazd] | Samochody ciężkie [kg/100m/h/pojazd] |
|-----|-------------------------|--|---|
| 1 | Tlenek węgla | 0,03833 | 0,02747 |
| 2 | Benzen | 0,00035 | 0,00042 |
| 3 | Węglowodory alifatyczne | 0,00435 | 0,01584 |
| 4 | Węglowodory aromatyczne | 0,00131 | 0,00475 |
| 5 | Dwutlenek azotu | 0,007 | 0,05988 |
| 6 | Pył | 0,00014 | 0,00558 |
| 7 | Dwutlenek siarki | 0,00044 | 0,00482 |

Zródło: Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza" Ministerstwo Środowiska, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa 2003 r.

Do określenia schematu emisji liniowej wykorzystano zależności:

Emisje uzyskano mnożąc odpowiednie natężenia ruchu przez współczynnik emisji jednostkowej.

$$W_h = W_s \times L \text{ [kg/100m/h]}$$

gdzie:

| | |
|-------------------------|---------------|
| W_h - wielkość emisji | [kg/100m/h] |
| W_s - wskaźnik emisji | [kg/100m/rok] |
| L – liczba pojazdów | [szt/h] |

Emisja została określona w jednostce kg/100m/h ze względu iż do programu, na którym wykonuje się analizę rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń trzeba wprowadzić emisję w takiej jednostce. Na podstawie powyższych danych nie można stwierdzić czy będą występowały przekroczenia dopiero przeprowadzenie analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń pozwoli określić, czy przedmiotowe przedsięwzięcie będzie powodowało przekroczenia wartości dopuszczalnych.

Tabela 20: Obliczone wartości emisji ze wszystkich emitorów

| Symbol | Nazwa emitora | Wy- sok. m | Prze- krój m | Prędk. g. m/s | Temp. gaz.K | Xe m | Ye m | Nazwa zanieczyszczenia | Emis.max kg/h | Emisja Mg/rok | Emisja śr. kg/h |
|--------|---------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|----------------|---------|---------|---|---|---|---|
| E1 | Wentylator Hali Nr 1 | 11,0 | 0,4 | 0,5 | 293 | 126,1 | 373,9 | pył ogółem -w tym pył do 10 µm | 0,002222 0,002222 | 0,016 0,016 | 0,001826 0,001826 |
| E2 | Wentylator Hali Nr 2 | 11,0 | 0,4 | 0,5 | 293 | 135,3 | 379,1 | pył ogółem -w tym pył do 10 µm | 0,002222 0,002222 | 0,016 0,016 | 0,001826 0,001826 |
| E3 | Wentylator Hali Nr 3 | 11,0 | 0,4 | 0,5 | 293 | 117,3 | 388,2 | węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne | 0,0003077 0,03015 | 0,00222 0,2171 | 0,0002534 0,02478 |
| E4 | Wentylator Hali Nr 4 | 11,0 | 0,4 | 0,5 | 293 | 127,3 | 393,2 | węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne | 0,0003077 0,03015 | 0,00222 0,2171 | 0,0002534 0,02478 |
| E5 | Wentylator Hali Nr 5 | 11,0 | 0,4 | 0,5 | 293 | 113,3 | 396,4 | węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne | 0,0003077 0,03015 | 0,00222 0,2171 | 0,0002534 0,02478 |
| E6 | Wentylator Hali Nr 6 | 11,0 | 0,4 | 0,5 | 293 | 123,3 | 400,9 | węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne | 0,0003077 0,03015 | 0,00222 0,2171 | 0,0002534 0,02478 |
| E7 | Wentylator Hali Nr 7 | 11,0 | 0,4 | 0,5 | 293 | 107,6 | 407,7 | pył ogółem -w tym pył do 10 µm | 0,00556 0,00556 | 0,04 0,04 | 0,00457 0,00457 |
| E8 | Wentylator Hali Nr 8 | 11,0 | 0,5 | 0,5 | 293 | 117,3 | 412,5 | pył ogółem -w tym pył do 10 µm | 0,00556 0,00556 | 0,04 0,04 | 0,00457 0,00457 |
| E9 | Zawór oddechowy zbiornika oleju | 6,0 | 0,1 | 2 | 293 | 129,7 | 421,1 | węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne | 0,001044 0,1024 | 0,008 0,784 | 0,000913 0,0895 |
| E10 | Zawór zbiornika gazu płynnego | 6,0 | 0,1 | 0,5 | 293 | 149,6 | 430,7 | węglowodory alifatyczne | 0,001167 | 0,0084 | 0,000959 |
| E11 | Emitor komory dopalającej | 3,0 | 0,3 | 1,52 | 333 | 151,8 | 391,3 | dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne pył ogółem | 0,01512 0,0605 0,01512 0,003024 0,003024 0 | 0,1325 0,53 0,1325 0,02649 0,02649 0 | 0,01512 0,0605 0,01512 0,003024 0,003024 0 |
| E12 | Nalewak oleju popirolitycznego | 4,0 | 0,2 | 0,3 | 293 | 154,6 | 375,4 | węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne | 0,000978 0,0958 | 0,00704 0,69 | 0,000804 0,0788 |
| T | Transport wewnętrzny | 0,6 | 50 | 0 | 293 | 187,7 | 333,2 | tlenek węgla tlenki azotu jako NO2 | 0,000406 0,000707 | 0,00292 0,00509 | 0,000333 0,000581 |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------|------------|----------|------------|
| | | | | | | pył ogółem | 0,0000793 | 0,00057 | 0,0000651 |
| | | | | | | -w tym pył do 10 µm | 0,0000793 | 0,00057 | 0,0000651 |
| | | | | | | dwutlenek siarki | 0,00001228 | 0,000088 | 0,00001005 |
| | | | | | | węglowodory alifatyczne | 4,03E-06 | 0,000029 | 3,31E-06 |
| | | | | | | węglowodory aromatyczne | 3,48E-08 | 2,51E-07 | 2,87E-08 |
| | | | | | | benzen | 0,0001332 | 0,00096 | 0,0001096 |
| | | | | | | amoniak | 0,000043 | 0,00031 | 0,0000354 |

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

ANALIZA ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ ZANIECZYSZCZEŃ

Analizę rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń przeprowadzono za pomocą programu komputerowego OPERAT FB, zgodnego z referencyjną metodyką modelowania poziomów substancji w powietrzu załączoną do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87). Aerodynamiczną szorstkość terenu przyjęto za równą 1.

Drogi wewnętrzne zostały wprowadzone jako źródła liniowe. Wysokość źródła przyjęto za równą 1 m.

Aktualny stan powietrza

Tło substancji, dla których określone są dopuszczalne poziomy w powietrzu (substancje wyszczególnione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2008 nr 47 poz. 281), stanowi aktualny stan jakości powietrza określony przez właściwy inspektorat ochrony środowiska jako stężenie uśrednione dla roku (w załączeniu). Dla pozostałych substancji, tło uwzględnia się w wysokości 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku. W przypadku obliczeń dla przedmiotowej inwestycji, tło zanieczyszczeń przyjęto na poziomie 10%.

Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska dnia 26 stycznia 2010 roku (Dz. U. Nr 16, poz. 87) wartości odniesienia, wyrażone jako poziomy substancji w powietrzu zawiera poniższa tabela.

Tabela 21: Wartość odniesienia analizowanych substancji w powietrzu.

| Lp. | Nazwa substancji | Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS) | Wartości odniesienia w mikrogramach na metr sześcienny ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) uśrednione dla okresu: | |
|-----|-------------------------|--|--|---------------------|
| | | | 1 godziny | Roku kalendarzowego |
| 1 | Tlenek węgla | 630-08-0 | 30000 | - |
| 2 | Benzen | 71-43-2 | 30 | 5 |
| 3 | Węglowodory alifatyczne | - | 3000 | 1000 |
| 4 | Węglowodory aromatyczne | - | 1000 | 43 |
| 5 | Pył zawieszony PM10 | - | 280 | 40 |
| 6 | Ołów | 7439-92-1 | 5 | 0,5 |
| 7 | Dwutlenek siarki | 7446-09-5 | 350 | 20 |
| 8 | Dwutlenek azotu | 10102-44-0 | 200 | 40 |

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 Nr 16, poz. 87).

W poniższej tabeli pokazano ilość benzenu, węglowodorów aromatycznych, węglowodorów alifatycznych, dwutlenku siarki, tlenku węgla, ołowiu, pyłu oraz dwutlenku azotu wprowadzanych do powietrza na jednostkę objętości powietrza. Wartości otrzymano w wyniku przeprowadzenia, na programie komputerowym OPERAT FB, symulacji rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza w wyniku ruchu pojazdów na terenie inwestycji (ilość zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza została obliczona powyżej).

Tabela 22: Zestawienie wyników obliczeń stężeń maksymalnych

| Rodzaj zanieczyszczeń | Wartość dopuszczalna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Wartość obliczona [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Procent względem wartości odniesienia [%] |
|-------------------------|---|--|---|
| Tlenek węgla | 30000 | 85,3 | 0,284 |
| Benzen | 30 | 0,541 | 1,8 |
| Węglowodory alifatyczne | 3000 | 27,97 | 0,932 |
| Węglowodory aromatyczne | 1000 | 9,03 | 0,93 |
| Pył zawieszony PM10 | 280 | 8,32 | 2,97 |
| Ołów | 5 | 0,00366 | 0,0732 |

| | | | |
|------------------|-----|-------|-------|
| Dwutlenek siarki | 350 | 0,847 | 0,242 |
| Dwutlenek azotu | 200 | 148,4 | 74,2 |

Przeprowadzona analiza rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wykazała, że zanieczyszczenia nie będą przekraczały wartości dopuszczalnych. Graficzne przedstawienie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wraz z obliczeniami programu komputerowego OPERAT załączono do niniejszej dokumentacji.

Najwyższe stężenia emitowanych związków znajdują się w obrębie planowanych dróg wewnętrznych.

1.3.4. Emisja ścieków i pobór wody

Etap budowy

Wszelkie czynności na etapie budowy będą wymagały poboru wody do celów socjalno-bytowych oraz technologicznych. Najlepszym źródłem wody, przeznaczonej na te cele, jest woda pochodząca z wodociągu – pobór wód „pod ciśnieniem” jest ułatwiony, a woda jest stale dostępna.

Woda na potrzeby socjalne pracujących przy budowie osób pobierana będzie z sieci wodociągowej po wcześniejszym uzgodnieniu z odpowiednimi władzami. Wielkość zużycia wody będzie skorelowana z ilością pracowników. Ustawowe normy zużycia wody wyszczególnione zostały poniżej, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002, nr 8, poz. 70).

Tabela 23: Normy zużycia wody.

| Lp. | Cel zużycia | Jednostka | Norma wg rozporządzenia |
|-----|---------------------|---------------------------|-------------------------|
| 1 | Pracownicy fizyczni | dm ³ /dobę/os | 60 |
| 2 | Pracownicy biurowi | dm ³ /doba/os. | 15 |

Przyjmując zatrudnienie na poziomie 10 osób szacunkowe zużycie wody zgodne z rozporządzeniem określić można na poziomie 600 dm³/dobę.

$$10 \text{ osób} * 60 \text{ dm}^3/\text{dobę} = 600 \text{ dm}^3/\text{dobę}$$

Należy uwzględnić ścieki bytowe powstające podczas budowy. Ilość ścieków odpowiadać będzie ilości wody zużytej na cele socjalne. Ścieki należy gromadzić w szczelnym zbiorniku bezodpływowym (typu toy toy) i sukcesywnie wywozić do punktu zlewnego ścieków komunalnych.

W trakcie realizacji inwestycji istnieje potencjalne zagrożenie zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego substancjami ropopochodnymi, w wyniku niewłaściwej obsługi parku maszynowego na placu budowy. Rygorystyczne przestrzeganie przepisów dotyczących organizacji placu budowy i zaplecza budowy, powinno zminimalizować ryzyko wystąpienia takiej sytuacji.

Etap eksploatacji

Pobór wody

Zużycie wody, służącej do zaspokojenia potrzeb socjalno-bytowych pracowników, nie przekroczy norm określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002, Nr 8, poz. 70). Zgodnie z danymi otrzymanymi od inwestora w zakładzie zatrudnionych będzie 34 pracowników (26 fizycznych, 8 biurowych).

Tabela 24: Przeciętne normy zużycia wody

| Lp. | Rodzaj pracowników | ilość |
|-----|---------------------|-------|
| 1 | Pracownicy biurowi | 8 |
| 2 | Pracownicy fizyczni | 26 |

$$Q_{d1} = Q_F * X$$

$$Q_d = 60 \text{ dm}^3/\text{doba} * 26 \text{ osób} = 1560 \text{ dm}^3/\text{dobę}$$

gdzie:

- Q_{d1} – średni dobowy pobór wody przez pracowników fizycznych;
- Q_F – średnia ilość wody pobranej przez pracownika fizycznego w ciągu doby;
- X – ilość pracowników;

$$Q_{d2} = Q_B * X$$

$$Q_d = 15 \text{ dm}^3/\text{doba} * 8 \text{ osób} = 120 \text{ dm}^3/\text{dobę}$$

gdzie:

- Q_{d2} – średni dobowy pobór wody przez pracowników biurowych;
- Q_B – średnia ilość wody pobranej przez pracowników biurowych w ciągu doby;
- X – ilość pracowników;

Tabela 25: Zużycie wody

| Lp. | Parametr | | Jednostka | Zużycie |
|-----|--------------|---|---|-------------|
| | Oznaczenie | Nazwa | | |
| 1 | Q_{d1} | Ilość wody pobrana przez pracowników fizycznych | $\text{dm}^3/\text{dobę}$ | 1560 |
| 2 | Q_{d2} | Ilość wody pobrana przez pracowników biurowych | $\text{dm}^3/\text{dobę}$ | 120 |
| | Suma: | | $\text{dm}^3/\text{dobę}$ | 1680 |
| | | | m^3/rok^* | 504 |

Źródło: Opracowanie własne
* - przyjęto 250 dni pracujących w roku

Zużycie wody dla wszystkich pracowników, w ciągu doby wynosić będzie $1680 \text{ dm}^3/\text{dobę}$, co daje wartość $504 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Woda na cele produkcyjne tj. do chłodzenia procesu będzie pochodziła z odzysku wód opadowych, ujętych w systemy kanalizacyjne i zmagazynowanych w zbiorniku o pojemności 400 m^3 , pełniącego jednocześnie funkcję zbiornika p. poż. Niedobory mogą być incydentalnie uzupełniane z sieci wodociągowej.

Nie planuje się budowy własnego ujęcia wody.

Emisja ścieków socjalno-bytowych

Zakłada się, iż ilość odprowadzanych ścieków socjalno-bytowych będzie równa ilości wody pobranej na cele socjalno-bytowe. Zgodnie z obliczeniami zużycie wody dla wszystkich pracowników, w ciągu doby wynosić będzie $1680 \text{ dm}^3/\text{dobę}$, co daje wartość $504 \text{ m}^3/\text{rok}$. Wytworzone ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą poprzez kanalizację wewnętrzną do kanalizacji gminnej a następnie na oczyszczalnię ścieków.

Tabela 26: Ilość odprowadzanych ścieków socjalno-bytowych

| Lp. | Ilość ścieków | Jednostka |
|-----|---------------|---------------------------|
| 1 | 1680 | $\text{dm}^3/\text{dobę}$ |
| 2 | 504 | m^3/rok^* |

Emisja ścieków technologicznych

Przedmiotowy zakład nie będzie produkował ścieków przemysłowych

Odprowadzanie wód opadowych i roztopowych

Całość wód deszczowych pochodzić będzie z powierzchni placów, terenów zielonych oraz z dachów; o łącznej powierzchni ok. 5,6 ha.

Tabela 27: Zestawienie powierzchni

| Lp. | Rodzaj | Powierzchnia | Jednostka |
|-----------------------------|-------------------------|---------------|-----------|
| 1 | Dachy | 0,3866 | ha |
| 2 | Powierzchnia utwardzona | 2,8942 | ha |
| 3 | Tereny zielone | 2,3957 | ha |
| Łączna powierzchnia: | | 5,6765 | ha |

Ilość powstających wód opadowych i roztopowych oszacowano według poniższego wzoru:

$$Q = \lambda \cdot q \cdot F$$

λ – współczynnik spływu, którego wartość przyjęto:

- dachy = 0,90
- powierzchnie asfaltowe = 0,80
- powierzchnie zielone = 0,10

q_{max} – natężenie deszczu miarodajnego = 97,76 l/s/ha

q_{sr} – natężenie dla deszczu średniorocznego = 0,164 l/s/ha

F – powierzchnia w ha

Zgodnie z danymi IMGW opady na danym rejonie sięgają 600 mm/rok; co daje natężenie dla deszczu średniorocznego wysokości $q_{sr} = 1,64 \text{ dm}^3/\text{m}^2/\text{dobę}$ (0,164 l/s/ha).

Przy prawdopodobieństwu pojawienia się opadu – $P=20\%$ - tj. raz na 5 lat. Dla opadu równego $H=600$ mm, i czasu trwania opadu $t=15$ minut wartość deszczu miarodajnego obliczono na podstawie wzoru:

$$q_{max} = H / t^{0,67} \text{ l/s/ha}$$

$$q_{max} = 97,76 \text{ l/s/ha}$$

Wody opadowe odprowadzane z dachów:

$$Q_{max} = \lambda \cdot q \cdot F = 0,9 \cdot 97,76 \text{ l/s/ha} \cdot 0,3866 = 34,01 \text{ l/s} = 30,61 \text{ m}^3/15 \text{ min}$$

$$Q_{sr} = \lambda \cdot q_{sr} \cdot F = 0,9 \cdot 0,164 \text{ l/s/ha} \cdot 0,3866 = 0,06 \text{ l/s} = 0,021 \text{ m}^3/h$$

Wody opadowe odprowadzane z powierzchni utwardzonych:

$$Q_{max} = \lambda \cdot q \cdot F = 0,8 \cdot 97,76 \text{ l/s/ha} \cdot 2,8942 = 226,35 \text{ l/s} = 203,71 \text{ m}^3/15 \text{ min}$$

$$Q_{sr} = \lambda \cdot q_{sr} \cdot F = 0,8 \cdot 0,164 \text{ l/s/ha} \cdot 2,8942 = 0,38 \text{ l/s} = 1,37 \text{ m}^3/h$$

Wody opadowe odprowadzane z powierzchni zielonych:

$$Q_{max} = \lambda \cdot q \cdot F = 0,1 \cdot 97,76 \text{ l/s/ha} \cdot 2,3957 = 23,42 \text{ l/s} = 21,08 \text{ m}^3/15 \text{ min}$$

$$Q_{sr} = \lambda \cdot q_{sr} \cdot F = 0,1 \cdot 0,164 \text{ l/s/ha} \cdot 2,3957 = 0,04 \text{ l/s} = 0,14 \text{ m}^3/h$$

Szacowana całkowita ilość wód deszczowych odprowadzanych z przedmiotowej inwestycji wynosić będzie:

$$\text{max ilość m}^3/15 \text{ min: } Q_{max} = 255,41 \text{ [m}^3/15 \text{ min]}$$

$$\text{średnia ilość m}^3/h: Q_{sr} = 1,71 \text{ [m}^3/h]$$

$$\text{średnia ilość m}^3/d: Q_{sr} = 41,04 \text{ [m}^3/d]$$

$$\text{średnia ilość m}^3/rok: Q_{sr} = 14979,6 \text{ [m}^3/rok]$$

Wody z połąci dachowych, będą odprowadzane bezpośrednio do kanalizacji burzowej, która ma ujście do rowu administrowanego przez gminę.

Wody opadowe z terenów utwardzonych odprowadzane będą poprzez kanalizację deszczową wyposażoną w separator substancji ropopochodnych, z którego ujście kierowane będzie do zbiornika retencyjnego, o funkcji p.poż. o poj. czynnej 400 m³. Zbiornik zostanie wykonany jako szczelny. Ubytki wody w zbiorniku wynikać będą z odparowania wody w nim zawartej, natomiast nadmiar wody kierowany będzie do rowu administrowanego przez gminę Wierzchowo.

Wody z terenów zielonych będą wsiąkały bezpośrednio do ziemi.

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

2.1. Wody podziemne i powierzchniowe

Wody podziemne

Zasoby wód podziemnych występujące na terenie gminy Wierzchowo należą do średnich. Wyodróżniono następujące strefy wodonośne:

- strefa równiny sandrowej. Wody o zwierciadle swobodnym zalegają głębiej niż 2 metry, a na wzniesieniach 5 metrów.
- strefa wysoczyzny morenowej. Wody gruntowe nie tworzą jednolitego poziomu, zalegają w piaszczystych i żwirowych przewarstwieniach pomiędzy gliną, zwykle są to wody o zwierciadle napiętym,
- strefa den rynien jeziornych, zagłębień i dolin rzecznych. I poziom wodonośny zalega na głębokości do 1,0 m.

Wody podziemne są podstawowym źródłem zaopatrzenia dla celów bytowych i gospodarczych. Poziom wodonośny ujęcia gospodarczego występuje na głębokości od 15 do 50 metrów pod powierzchnią terenu. Jedynie w Sośnicy poziom wodonośny występuje na głębokości 100 m. Największą wydajność posiadają studnie w Wierzchowie (70,0 m³/h) i Świerczynie (87,0 m³/h). Natomiast wydajność średnią stwierdzono w Żabinku (38,0 m³/h), Sośnicy (28,6 m³/h) i Nowych Laskach (26,0 m³/h), a niską w Garbowie (6,6 m³/h). Dane według stacji wodociągów w Wierzchowie.

Wody powierzchniowe

Rzeki

Sieć hydrograficzna gminy Wierzchowo jest bardzo uboga. Jest położona w dorzeczu Odry, w zlewniach dwóch I – rzędowych dopływów Noteci: Drawy i Gwdy. Obszary północne i zachodnie gminy należą do 3 podzlewni Drawy. Pozostałe obszary gminy są odwadniane przez III - rzędowe dopływy Gwdy.

Zlewnia Drawy

Drawa jest III-rzędowym dopływem Odry (Drawa-Notec-Warta–Odra). Jest to rzeka pstrągowa. Ponadto stanowi obszar węzłowy o randze międzynarodowej w sieci EKONET PL, o numerze 07M.

Drawa ma 195 km długości. Powierzchnia zlewni całkowitej wynosi 3 198 km². Do jej zlewni na terenie gminy należą:

- zlewnia rzeki Wąsawy,
- obszary źródliskowe w podzlewni jeziora Stawno – odpływ wód do jeziora Lubie,
- część bezpośredniej zlewni jeziora Lubie,
- obszary pozbawione odpływu powierzchniowego położone wokół rynny polodowcowej zajętej przez jeziora Busko-Dramienko,
- zlewnia rzeki Korytnicy .

Wąsawa (Wąsówka) jest bezpośrednim, lewobrzeżnym dopływem Drawy. Uchodzi do niej w Złocińcu. Długość tego cieków wynosi 11,8 km. Przepływ wód odbywa się z południowego wschodu na północny zachód poprzez rynnę polodowcową. Wypływa z jeziora Górne, zasilanego wodami przyległych podmokłości, a następnie przepływa przez jezioro Dolne. Rzeka ta wpływając do jeziora Wąsosze opuszcza teren gminy Wierzchowo. Rzędna poziomu wód w tym jeziorze położona jest na wysokości 124,1 m n.p.m.. Jest to jedno z najniższych położonych miejsc w gminie.

Jezioro Wasosze jest położone w gminie Złocieniec. Granica administracyjna pomiędzy gminami (Wierzchowo i Złocieniec) poprowadzona jest wzdłuż jego południowo-wschodnich brzegów.

Z północno–zachodnich terenów gminy następuje odpływ wód w kierunku zachodnim, m. in. do sztucznego zalewu Kacper usytuowanego na obrzeżach wsi Stawno (gmina Złocieniec). Odpływ wód następuje ciekami o charakterze rowów melioracyjnych.

Oba jeziora położone na obszarze bezodpływowym są głębokie, co sugeruje iż mogą być zasilane wodami wgłębnymi. Busko jest zasilane okresowo z podmokłej łąki położonej na wschodnim brzegu.

Z obszaru zaliczonego do zlewni rzeki Korytnicy, a położonego w granicach omawianej gminy wody powierzchniowe nie odpływają.

Zlewnia Gwdy

Gwda jest III-rzędowym dopływem Odry (Gwda-Noteć-Warta–Odra) i jednocześnie największym dopływem Noteci. Generalnie wody tej rzeki odprowadzane są w kierunku południowym. Jest największą rzeką Pomorza, powierzchnia jej zlewni wynosi 4 942,8 km², a długość - 146,7 km. Ponadto stanowi obszar węzłowy o randze krajowej w sieci EKONET PL, o numerze 05K.

Do zlewni Gwdy należą:

- zlewnia Świerczyńca,
- zlewnia Niecieczy,
- obszary źródliskowe bezimiennych dopływów Świerczyńca i Niecieczy.

Świerczyniec bierze początek na podmokłościach położonych na wschód od miejscowości Sośnica. Płyńe dość szeroką doliną o przebiegu równoleżnikowym. Przepływa przez miejscowości – Świerczyna i Wielboki. Po opuszczeniu terytorium gminy łączy się z Dobrzycą. Inna nazwa tego ciek jest wiele mówiąca – „Zgnilec”. Koryto tego ciek zostało ukształtowane przez meliorantów. Świerczyniec jest zasilany przez liczne rowy melioracyjne. Istotniejsze z nich to: ciek bn. (bez nazwy) z północy.

Nieciecza bierze początek na odpływie z jeziora Studnica, które jest trzecim co do wielkości w gminie (21,0 ha). Następnie struga ta przepływa przez jezioro Studniczka (12,5 ha) i płynie w kierunku wschodnim, a następnie do jeziora Machlinko. Na trasie przepływu tego ciek utworzono jezioro rozlewiskowe – o nazwie Niecieckie. Powstało przez zalanie lokalnych podmokłości, w wyniku spiętrzenia wód na zastawce. Wzdłuż koryta tego ciek oraz zachodnich brzegów wymienionych jezior poprowadzono zachodnią granicę gminy.

Przed opuszczeniem terenów gminy, Nieciecza przyjmuje wody odpływające z jezior Kaczory - Machlinko. Nazwa tego dopływu to Zgniła Rzeka.

Zarówno Świerczyniec jak i Nieciecza są bezpośrednimi dopływami Dobrzycy, która jest II-rzędowym dopływem Gwdy (Dobrzycza-Piława-Gwda).

Jeziora

Na terenie gminy, wg „Katalogu Jezior Polski” A. Choińskiego, znajduje się 10 jezior o powierzchni większej od 1 ha. Ich powierzchnię podano zgodnie z Katalogiem Jezior Polski. Jest to wynik planimetrowania przeprowadzonego na jednolitym materiale kartograficznym z roku 1975 (mapy 1: 50 000, układ 42). Oprócz nich w tabeli uwzględniono sztuczny zbiornik Niecieckie, zarastające jezioro Górne, płytkie jezioro na środku wsi Świerczyna i 3 niewielkie jeziora wytopiskowe na północno-zachodnich rubieżach gminy.

Powierzchnię większą od 10 ha posiada 7 jezior w gminie. Największe z nich to bezodpływowe jezioro Busko (30 ha) położone w centrum gminy, a drugie co do wielkości jest Machlinko (23 ha), zlokalizowane w lasach przy wschodniej granicy.

Tabela 28: Zestawienie jezior

| Lp. | Nazwa | Powierzchnia [ha] | Rzędna lustra wody [m] | Głębokość maksymalna [m] | Rybacki typ jeziora |
|-----|------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------|
| 1 | Studnica | 27,5 | 139,4 | 5,4 | sandaczowe |
| 2 | Studniczka | 12,5 | 139,2 | 6,0 | linowo-szczupakowe |
| 3 | Niecieckie | 3,0 | 136,1 | 2,0 | |
| 4 | Machlinko | 24,2 | 129,3 | 12,0 | sandaczowe |

| | | | | | |
|----|---------------------------------|------|-------|------|--------------------|
| 5 | Kaczory (Prężno) | 4,7 | 129,5 | 2,0 | karasiowe |
| 6 | Dolne | 11,2 | 124,3 | 1,3 | linowo-szczupakowe |
| 7 | Górne | 1,78 | - | - | karasiowe |
| 8 | Niemowo | 3,3 | 149,6 | 1,5 | |
| 9 | bn. na zachód od wsi Świerczyna | 1,7 | 135,0 | 1,0 | |
| 10 | bn. we wsi Świerczyna | 3,5 | 133,2 | 2,0 | |
| 11 | Busko | 28,5 | 132,1 | 18,9 | sandaczowe |
| 12 | Dramienko | 11,4 | 131,5 | 13,7 | |
| 13 | Małe Okrągłe | 17,3 | 124,2 | 2,8 | |
| 14 | bn. 1 | 1,5 | 149,7 | - | |
| 15 | bn. 2 | 0,5 | - | - | |
| 16 | bn. 3 | 0,5 | - | - | |

bn. – bez nazwy

Tylko największe jeziora w gminie posiadają dane batymetryczne, czyli dokładne pomiary morfometryczne misy jeziornej, co daje możliwość odwzorowania jej kształtu i określenia objętości wody retencjonowanej w zbiorniku.

Oprócz jezior o genezie polodowcowej uwagę zwracają jeziora powstałe na skutek działalności ludzkiej. W gminie Wierzchowo jest to jezioro Niecieckie.

Oprócz zbiorników znajdujących się w ewidencji należy wspomnieć również o jeziorach, których lustra wody położone są na terenach sąsiednich gmin, a wzdłuż ich brzegów poprowadzona została granica administracyjna pomiędzy gminami. Są to: Wąsosze (326 ha) i Machliny Małe (23,5 ha).

2.2. Powierzchnia ziemi

Miejscowość Wierzchowo oraz okoliczny teren, znajdują się w granicach mezoregionu zwanego Pojezierzem Wałeckim w strefie kontaktowej z mezoregionem Równiną Wałecką. Obszar ten ukształtowany został w okresie fazy pomorskiej, zlodowacenia wiślańskiego. Jest to bardzo rozległy pas piasków glacialnych. Jest to równocześnie wysoczyzna z kilkoma pasmami morenowymi fazy pomorskiej.

Rzędne w tym rejonie nie przekraczają wysokości 140,0 m n.p.m. Pomiędzy wzniesieniami występują ciekłe wodne, a w dolinach jeziora wytopiskowe, z których największe jest Jezioro Wąsosze.

Hydrograficznie najbliższy teren jest średnio rozwinięty. W kierunku północnym i północno-wschodnim (w rejonie jez. Wąsosze) znajduje się kilka miejsc o zabagnionej powierzchni z rowami melioracyjnymi. Wspomniane jezioro Wąsosze stanowi główny drenaż okolicznego terenu, od którego wody odprowadzane są do rzeki Drawy.

W obrębie stropowych partii czwartorzędu zalegają osady głównie piaszczyste. Występują także osady związane reprezentowane przez gliny zwałowe, o różnym stopniu zapiaszczenia, a także piaski gliniaste, jako przewarstwienia pomiędzy zaleganiem glin i piasków. Niżej natomiast zalegają osady piaszczyste które posiadają przewarstwienia glin zwałowych, właściwe kompleksy piaszczysto-żwirowe zalegają w nich od głębokości około 12,0 - 35,0 m.

2.3. Klimat

Obszar gminy Wierzchowo położony jest w strefie przenikania się wpływów powietrza polarnego, arktycznego i zwrotnikowego. W zależności od podłoża znanego napływają, mówimy o masach powie-

trza: morskich i kontynentalnych. Jest to strefa klimatu umiarkowanego, przejściowego środkowej Europy, którego charakterystyczną cechą jest przejściowość, zmienność i kontrastowość.

Klimat przejściowy charakteryzuje się zmiennymi stanami pogody, co uwarunkowane jest rodzajem napływających mas powietrza. Głównie są to masy powietrza polarnego, z przewagą bardziej wilgotnego powietrza polarno-morskiego. Powietrze zwrotnikowe (znad Półwyspu Bałkańskiego lub Wysp Azorskich) dociera tutaj jedynie sporadycznie przynosząc latem upały, a zimą gwałtowne ocieplenie.

Rejon Pomorza Zachodniego charakteryzuje się klimatem surowszym, chłodniejszym, o zimach bardziej śnieżnych i dłuższych oraz z opadami wyższymi niż na obszarach sąsiednich, np. w Dolinie Noteci, na Nizinie Szczecińskiej.

Obszar gminy posiada klimat cieplejszy i suchszy od pozostałych mezoregionów krain pojeziernych.

Najbliższe stacje synoptyczne IMGW znajdują się w Koszalinie i Chojnicach. Natomiast w miejscowości Wierzchowo znajduje się stacja pomiarowa.

Według Prawdziwa (1962, 1963), na podstawie danych z wielolecia, klimat w omawianym rejonie charakteryzują:

- Opady – roczna suma opadów 480 – 600 mm
- Temperatura: dla całego roku 7,3 – 7,9 °C, w okresie V – VII 14,7-15,7 °C
- Okres zimowy: długość (temp. śr. <0 °C) 60-85 dni;
- Okres wegetacyjny: 215 – 218 dni

Przeważają wiatry z zachodu i południowego zachodu, o średniej rocznej prędkości 3,2 m/s.

2.4. Formy ochrony przyrody

Ochrona przyrody oznacza ochronę wartości ekologicznych, naukowych, dydaktycznych, estetycznych oraz cech stanowiących o tożsamości przyrodniczej regionu. Zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880) z późniejszymi zmianami) elementami środowiska objętymi ochroną na podstawie w/w ustawy są następujące formy ochrony przyrody:

- parki narodowe;
- rezerваты przyrody;
- parki krajobrazowe;
- obszary chronionego krajobrazu;
- pomniki przyrody;
- obszary Natura 2000;
- stanowiska dokumentacyjne;
- użytki ekologiczne;
- zespoły przyrodniczo – krajobrazowe;
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie, na którym nie występuje żadna z powyższych form ochrony przyrody. Obszary takie nie występują również na terenach położonych w odległości do 500 m planowanej inwestycji. Najbliższymi obszarami objętymi ochroną w ramach ogólnoeuropejskiej sieci Natura 2000 jest nie znajdujący się w ramach sieci Natura 2000 lecz znajdujący się na tzw. "Shadow List" (proponycja organizacji pozarządowych) PZLH320045 - Mirosławiec (6077,38 ha). Ponad połowę obszaru zajmują zbiorowiska leśne pochodzące głównie z zalesień gruntów porolnych. Obszar zamieszkuje jedno z 5 wolnożyjących stad (najmniejsze) żubra w Polsce (gatunek priorytetowy). Wg inwentaryzacji z 2005 r. stan populacji liczy 24 osobniki i wykazuje stały wzrost liczebny z tendencją do rozprzestrzeniania się i zasiedlania odpowiednich biotopów na Pomorzu Zachodnim. Większa część obszaru nie jest chroniona. Obszar obejmuje florystyczny rezerwat przyrody Rosiczki Mirosławskie.

Do obszarów i obiektów objętych ochroną prawną na mocy ustawy o ochronie przyrody, występujących na terenie gminy Wierzchowo należą:

- a) rezerwat przyrody „Sośnica”,
- b) obszar chronionego krajobrazu „Pojezierze Drawskie”,

- c) 1 użytek ekologiczny,
- d) 6 pomników przyrody,
- e) strefy ochronne ptaków drapieżnych.

Ad. a) Rezerwat tworzy się dla ochrony wyjątkowych walorów zachowania szaty roślinnej, chronionych gatunków roślin, gatunków fauny oraz walorów krajobrazowych. W granicach gminy Wierzchowo ustanowiono jeden rezerwat przyrody – rezerwat leśny „Sośnica”. Dla tego rezerwatu przygotowano plan ochrony (Paton 1998) i został on uwzględniony w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wierzchowo” (pr. zb. 2001).

Tabela 29: Zestawienie rezerwatów przyrody

| Forma ochrony i nazwa | Rezerwat przyrody „Sośnica” U, V-15 |
|--|---|
| Podstawa prawna | Zarządzenie Ministerstwa Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 12 lipca 1974 r. |
| Lokalizacja | Rezerwat jest położony w południowej części gminy Wierzchowo, 2 km na południe od wsi Sośnica, na gruntach Nadl. Świerczyna oddz. 34g, h i 44a. |
| Przedmiot i cel ochrony | Zachowanie starodrzewu dębowo-bukowego o charakterze naturalnym z licznymi drzewami pomnikowymi. |
| Charakterystyka przyrodnicza obiektu | <p>Starodrzew bukowo-dębowy w wieku 240-280 lat, liczne drzewa pomnikowe (28 drzew o pierśnicach powyżej dolnej granicy dla pomników przyrody, tym 16 osobników buka zwyczajnego, 12 osobników dębu bezszypułkowego), złożona struktura wiekowa, widoczna ekspansja buka i regresja dębu (w niektórych przypadkach 300 lat), zwalone pnie wiekowych drzew pokryte mchami i porostami. Liczne drzewa pomnikowe. Położony na najwyższym w okolicy wzniesieniu morenowym (180 m npm).</p> <p>Głównym przedmiotem ochrony są:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kwaśna buczyna pomorska, • stare drzewa o cechach pomnikowych, • grzyby makroskopowe związane z bukiem i dębem, • zespoły destruantów rozkładające drewno bukowe i dębowe, • drzewostan mieszany w wieku 55 lat z czereśnią ptasią, • zespoły destruantów rozkładających drewno czereśni ptasiej, brzozy oraz osiki. <p>Rezerwat nie posiada otuliny, otoczony jest drzewostanami z dominującym bukiem zwyczajnym. Stwierdzono występowanie mchów: <i>Polytrichum attenuatum</i>, <i>Catharina undulata</i>; paprotników: <i>Phaeopteris dryopteris</i>, <i>Dryopteris spinulosa</i>, <i>Ahyrium filix-femina</i>.</p> <p>Rośliny naczyniowe: buk zwyczajny, dąb bezszypułkowy, grab pospolity, czereśnia ptasia, brzoza brodawkowata, osika, świerk pospolity, możylinek trójnerwowy, zawilec gajowy, fiołek leśny, szczawik zajęczy, bodziszek cuchnący, trędownik bulwiasty, marzanka wonna, pokrzywa zwyczajna, sit rozpierzchły, kosmatka owłosiona, turzycza leśna, turzycza odległokłosa, prosownica rozpierzchła, miętlica pospolita, trzcinnik leśny, trzcinnik piaszkowy, wiechlina gajowa, kostrzewa olbrzymia.</p> |
| Ocena walorów | Ponadregionalne. |
| Dyrektywa siedliskowa | Kwaśna buczyna pomorska. |
| Dyrektywa ptasia | Z ptaków objętych tą dyrektywą występował tam niegdyś bocian czarny, ale jego gniazdo uległo zniszczeniu; obecnie obserwowano siniaka i dzięcioła dużego. |
| Konwencja Berneńska | Spośród ptaków stwierdzono siniaka, pełzacza ogrodowego, pełzacza leśnego, kowalika, grubodzioba, muchołówkę żałobną i dzięcioła dużego, dzięcioła czarnego. |
| Zagrożenia | Nie istnieją zagrożenia zewnętrzne dla ciągłości i trwania rezerwatu. Do zagrożeń wewnętrznych należą: starzenie się populacji buka i dębu, brak naturalnych odnowień dębu bezszypułkowego, szkody powodowane przez zwierzynę płową oraz dzika (zgryzanie). |
| Wskazania konserwatorskie i planistyczne | Rezerwat wymaga ochrony ścisłej, biernej, tak dla celów naukowych jak i biocenotycznych. Należy utworzyć otulinę dla zapewnienia nienaruszalnych stosunków hydrologicznych w otoczeniu. Nie zauważono zmian w składzie florystycznym, forma ochrony spełnia swoją rolę. Zauważono ustępowanie dębu na rzecz buka oraz zanik wielu gatunków mchów, paprotników oraz roślin naczyniowych (wg Paton 1998). |

| | |
|--------------|---|
| Uwagi | Istnieje plan ochrony rezerwatu sporządzony w 1998 r. przez dr. inż. Krzysztofa Patona. Czas obowiązywania: 1.01.1999 – 31.12.2018. W rezerwacie nie były wykonywane prace naukowe. Najczęściej jest on wykorzystywany jako obiekt wycieczek szkolnych. |
|--------------|---|

Ad. b) W granicach gminy Wierzchowo istnieje jeden obszar chronionego krajobrazu „Pojezierze Drawskie”. Strefa Chronionego Krajobrazu „Pojezierze Drawskie” została powołana Uchwałą Nr X/46/75 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Koszalinie z dnia 17 listopada 1975 r. Zgodnie z Art. 7 Ustawy z dnia 7 XII 2000 r. o „zmianie ustawy o ochronie przyrody” nadano nowy status istniejącym Strefom Chronionego Krajobrazu. Są to obecnie Obszary Chronionego Krajobrazu, czyli OChK.

OChK „Pojezierze Drawskie”, o łącznej powierzchni 58,081 ha, obejmuje swoimi granicami prawie całe Pojezierze Drawskie oraz fragment Pojezierza Szczecinieckiego. Obszar ten stanowi praktycznie otulinę DPK.

Charakterystycznym elementem są, duże powierzchniowo, jeziora polodowcowe, mszary i bory bagienne na torfowiskach, jeziora bezwapienne z roślinnością lobeliową oraz naturalne lasy bukowe, wśród których wyróżnia się żyzna buczyna pomorska.

Tereny gminy Wierzchowo położone na północ od drogi lokalnej Sienica – Wierzchowo znajdują się w granicach tego obszaru. Obejmują:

- fragment wzniesień morenowych położonych na północnych obszarach gminy wraz z występującymi tam terenami podmokłymi,
- rozległe tereny rolnicze położone na równinie moreny dennej,
- lasy wodochronne nad jeziorem Wąsosze,
- fragment równiny zastoiskowej pomiędzy Wierzchowem, a jeziorem Wąsosze,
- zalesione wzniesienia tworzące lokalny wododział podzlewni Drawy (część tego obszaru znajduje się w granicach poligonu wojskowego),
- rynna polodowcowa, położona przy drodze Złocieniec - Wierzchowo.

Informacje zawarte w stosownym akcie prawnym na temat strefy chronionego krajobrazu dotyczą opisu granic oraz wskazań odnośnie przemysłu, urbanizacji i budownictwa, jak również gospodarki leśnej, rolnej i melioracji. Ani w jednym, ani w drugim dokumencie nie ma żadnych zapisów dotyczących zwierząt. Jedynie dokumenty powołania stref dla bociana czarnego odnoszą się do ochrony ptaków, co należy uznać za nader skromne zainteresowanie światem zwierząt z punktu widzenia jego ochrony.

W granicach OChK, a jednocześnie na terenie gminy Wierzchowo znajdują się następujące miejscowości: Bonin, Radomyśl, Osiek Drawski, Komarno, a także część zabudowań Żabinka i Wierzchowa.

Tabela 30: Zestawienie obszarów chronionego krajobrazu

| Forma ochrony i nazwa | Obszar chronionego krajobrazu „Pojezierze Drawskie” <i>F, O-4, 15</i> |
|---|--|
| Podstawa prawna | Uchwała nr X/46/75 z dnia 17 listopada 1975 r. Wojewódzkiej Rady Narodowej w Koszalinie (Dz. Urz. nr 9, poz. 49) w sprawie stref chronionego krajobrazu. |
| Lokalizacja | Obejmuje północno-zachodnią część gminy, granica przebiega wzdłuż drogi Kalisz Pomorski – Żabinek – Wierzchowo – północny brzeg jeziora Wąsosze. |
| Przedmiot i cel ochrony | Ochrona krajobrazu Pojezierza Drawskiego. |
| Charakterystyka przyrodnicza obiektu | W granicach strefy leżą najcenniejsze pod względem przyrodniczym i krajobrazowym fragmenty Pojezierza Drawskiego (wzgórza morenowe, jeziora, lasy), które cechują się wyjątkowym zróżnicowaniem konfiguracji terenu i mnogością jezior. Na części strefy chronionego krajobrazu „Pojezierze Drawskie” leżącej w obrębie gminy Wierzchowo usytuowane są: następujące użytki ekologiczne, UE-1 - UE-7, UE-9 i UE-10 , część UE-14 leży na terenie OChK. Także wytypowano dwa obszary cenne przyrodniczo OC-1 i OC-2. Przeważa gospodarka naturalna (rolnictwo, leśnictwo); przeznaczony dla rozwoju turystyki, rolnictwa ekologicznego, leśnictwa. |
| Ocena walorów | Strefa chronionego krajobrazu „Pojezierze Drawskie” posiada wielkie zróżnicowanie krajobrazowe, w jej granicach znajduje się ok. 50 jezior, wiele cieków wodnych oraz różnorodność roślin i zwierząt. Wszystko to współdecyduje o niepowtarzalnych |

| | |
|---|---|
| | walorach przyrodniczo-turystycznych tego terenu. Obejmuje ochroną wysoczyzny morenowe oraz torfowiska i liczne podmokłości (17 torfowisk o miąższości >1,5 m znajdujących się w gminie, aż 9 znajduje się na tym terenie). Na obszarze tym (w obrębie gminy Wierzchowo) stwierdzono 17 cennych gatunków ptaków, 13 gatunków reprezentujących herpetofaunę. Zabezpiecza położone na tym terenie strefy wododziałowe. Jest to obszar węzłowy sieci ECONET – Polska, rangi międzynarodowej – 06M – Pojezierze Drawskie. Obszar niezwykle urokliwy pod względem krajobrazowym – wskazano 3 punkty widokowe – na zachód od Radomyśla i na północ od Bonina, przy wjeździe do miejscowości Osiek Drawski. Dwa stare parki podworskie w Radomyślu i Osieku Drawskim, zaniedbane, ale warte przeprowadzenia waloryzacji, obecnie stanowią enklawy starodrzewia bukowego. |
| Dyrektywa siedliskowa | Na obszarze strefy znajdują się istotne z punktu widzenia tej dyrektywy tereny, zwłaszcza zaliczane do siedlisk słodkowodnych (naturalne jeziora eutroficzne, oczka wodne), torfowiska wysokie i niskie, półnaturalne łąki i dobrze zachowane fragmenty różnych lasów liściastych; miejsca takie są jednocześnie siedliskami bogatej fauny objętej tą dyrektywą – spośród przedstawicieli herpetofauny: żmija zygzakowata, żaba wodna, żaba moczarowa, żaba jeziorkowa, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, traszka grzebieniasta, kumak nizinny, ropucha zielona, ropucha paskówka. W obrębie gminy Wierzchowo na baczniejszą uwagę zasługuje północno-zachodni jej skraj z interesującymi fragmentami lasów liściastych i torfowiskami. |
| Dyrektywa ptasia | Na terenie strefy występuje wiele gatunków ptaków wymienianych w tej dyrektywie, przynajmniej części z nich należy zagwarantować pomyślne bytowanie zgodnie z art. 3 tej dyrektywy. Najcenniejsze gatunki spośród awifauny to ptaki objęte tzw. ochroną strefową: bocian czarny, orlik krzykliwy i kania ruda. Ponadto jest to miejsce bytowania, cyraneczki, krakwy, głowienki, błotniaka stawowego, przepiórki, derkacza, żurawia, czajki, kszczyka, świerszczaka, strumieniówki, jarzębatki, gąsiora, srokosza. |
| Konwencja Berneńska | Na terenie strefy występuje wiele gatunków: 17 gatunków ptaków (m.in. perkozek, krakwa, cyraneczka, błotniak stawowy, przepiórka, derkacz, żuraw, czajka, kszczyk, świerszczak, strumieniówka, jarzębatka, gąsiorek, srokosz), 12 gatunków płazów (traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, grzebiuszka ziemna, ropucha szara, ropucha zielona, ropucha paskówka, rzekotka drzewna, żaba jeziorkowa, żaba trawna, żaba moczarowa, żaba wodna) i 3 gatunki gadów (jaszczurka żyworodna, zaskroniec, żmija zygzakowata), przy czym na ogół ich stanowiska są rozproszone. |
| Zagrożenia | Z punktu widzenia ochrony fauny: zanieczyszczenie wód, osuszanie terenów podmokłych lub nadmierne podnoszenie poziomu wód gruntowych, zarzucenie ekstensywnej gospodarki łąkarskiej, wycinanie starodrzewia, niedostateczna edukacja społeczeństwa w zakresie ochrony zwierząt i ich siedlisk. Wybudowanie bezściółkowej fermy trzody chlewnej w miejscowości Radomyśl – jest to obszar zlewni bezpośredniej jeziora Lubie. Znacznym obciążeniem dla tego terenu byłoby wybudowanie w starej zwirowni gminnego składowiska odpadów, z tej inwestycji zrezygnowano, ale jest brak koncepcji na zagospodarowanie tego wyrobiska. Eksploatacja kruszywa w rejonie na północ od Osieku Drawskiego i nad jeziorem Wąsosze (złóża nie zostały jeszcze całkowicie wyeksploatowane). Zachodnio-południowy fragment tego obszaru znajduje się w granicach poligonu wojskowego, zagrożenia mogą zostać spowodowane jako wynik zmiany dotychczasowego sposobu użytkowania przez administratora, jakim jest wojsko. |
| Wskazania konserwatorskie i planistyczne | W starym wyrobisku koło Osieku utworzyć stanowisko dokumentacyjne SD-1; powołać zaproponowane użytki ekologiczne. Zadbać o prawidłową rekultywację składowiska odpadów, planowane jest zamknięcie tego obiektu, w przyszłości odpady z gminy będą wywożone na składowisko powiatowe zlokalizowane w Jankowie. Zwiększyć ilość szlaków turystycznych, rozważyć możliwość utworzenia szlaku rowerowego wzdłuż nasypów „starej autostrady”. |

Ad. c) Zgodnie z art. 30 Ustawy z dn. 16.10.1991r. o ochronie przyrody (Dz.U.91.114.492 z późniejszymi zmianami) użytki ekologiczne to zasługujące na ochronę pozostałości naturalnych ekosystemów, mające znaczenie dla zachowania unikatowych zasobów genów i różnych typów środowiska, tj.: naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne „oczka wodne”, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin i zwierząt, w tym także obszary ich sezonowego przebywania lub rozrodu. Na terenie gminy Uchwałę Rady Gminy Wierzchowo powołano jeden użytek ekologiczny.

Tabela 31: Zestawienie użytków ekologicznych

| Forma ochrony i nazwa | Użytek Ekologiczny |
|--|--|
| Symbol na mapie 1:25 000 | UE - I P – 6 |
| Podstawa prawna | Projektowany przez Nadleśnictwo Świerczyna. Powołany uchwałą Rady Gminy Wierzchowo dnia 29.05.1998 – XL/VIII/189/98. |
| Lokalizacja | Nadleśnictwo Świerczyna – zajmuje 0,37 ha w oddziale 121n. |
| Przedmiot i cel ochrony | Ochrona miejsc naturalnej retencji wody. |
| Charakterystyka przyrodnicza obiektu | Zbiorowisko roślinności torfowiskowo – bagiennej. Teren porośnięty szuwarem trzcinowym. |
| Ocena walorów | Utrzymanie hydrogeniczności tego obszaru. |
| Dyrektywa siedliskowa | Nie dotyczy. |
| Dyrektywa ptasia | Nie dotyczy. |
| Konwencja Berneńska | Nie dotyczy. |
| Zagrożenia | Brak. |
| Wskazania konserwatorskie i planistyczne | Nie odwadniać. |
| Uwagi | Projektowany przez Nadl. Świerczyna użytek nie posiada większych walorów florystycznych. Obiekt o podobnym charakterze, położony na terenie gminy Złocieniec (w oddziale 121j) również objęto ochroną, także utworzono użytek ekologiczny. |

Ad. d) Zgodnie z art. 30 Ustawy z dn. 16.10.1991 r. o ochronie przyrody (Dz.U.91.114.492 z późniejszymi zmianami) pomniki przyrody są to pojedyncze twory przyrody żywej lub nieożywionej oraz skupienia o znacznej wartości naukowej.

Tabela 32: Zestawienie pomników przyrody

| Lp. | Lokalizacja | Opis obiektu | Podstawa prawna Uwagi |
|-----|---|--|---|
| 1. | Nadl. Świerczyna, L-ctwo Otrzep, oddz. 34b | 3 zrosnięte buki zwyczajne, obw. 550 cm, wys. 25, wiek ok. 300 lat | Dz. Urz. Nr 15, Rozp. 7/92 Woj. Koszalińskiego z dn. 08.09.1992 |
| 2. | Nadl. Świerczyna, L-ctwo Otrzep, oddz. 82b | sosna pospolita, obw. 270 cm, wys. 25 m, wiek ok. 200 lat | Dz. Urz. Nr 15, Rozp. 7/92 Woj. Koszalińskiego z dn. 08.09.1992 |
| 3. | Nadl. Świerczyna, L-ctwo La-ski, oddz. 49b | 3 zrosnięte buki zwyczajne, obw. 420 cm, wys. 25, wiek ok. 300 lat | Dz. Urz. Nr 15, Rozp. 7/92 Woj. Koszalińskiego z dn. 08.09.1992 |
| 4. | Nadl. Świerczyna, L-ctwo La-ski, oddz. 49h | dąb szypułkowy, obw. 420cm, wys. 25 m, wiek ok. 500 lat | Dz. Urz. Nr 15, Rozp. 7/92 Woj. Koszalińskiego z dn. 08.09.1992 |
| 5. | Nadl. Świerczyna, L-ctwo La-ski, oddz. 49h | buk zwyczajny, obw. 400 cm, wys. 25 m, wiek ok. 300 lat | Dz. Urz. Nr 15, Rozp. 7/92 Woj. Koszalińskiego z dn. 08.09.1992 |
| 6. | Nadl. Świerczyna, L-ctwo No-we Laski, oddz. 50f | dąb szypułkowy, obw. 270 cm, wys. 25 m, wiek ok. 200 lat | Dz. Urz. Nr 15, Rozp. 7/92 Woj. Koszalińskiego z dn. 08.09.1992 |

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

Na terenie przewidzianym pod inwestycję oraz w odległości 500 m nie stwierdzono występowania żadnych stanowisk archeologicznych. Biorąc jednak pod uwagę, iż teren inwestycji stanowią tereny przemysłowe z rozbudowaną infrastrukturą podziemną, odnalezienie wykopalisk cennych archeologicznie jest znikome.

Najbliżej zlokalizowane zabytki stanowią:

- Kościół rzymsko – katolicki parafii pw. Św. Wojciecha w Wierzchowie (1891 r.),
- Kościół rzymsko – katolicki filialny pw. Św. Antoniego w Osieku Drawskim (1657 r.)

Jedynie kościół pw. Św. Antoniego w Osieku Drawskim został wpisany do rejestru zabytków nieruchomych województwa Zachodniopomorskiego pod nr 640 i objęty jest ochroną konserwatorską. Jego odległość od planowanego miejsca realizacji inwestycji gwarantuje brak wpływu jej realizacji na powyższe zabytki.

4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia.

Zwiększająca się masa nagromadzonych odpadów, zarówno przemysłowych jak i komunalnych, a także ich nielegalne lub niewłaściwe składowanie stanowią poważne zagrożenie dla ludzi i środowiska. Problem racjonalnej gospodarki odpadami jest niezmiernie istotny, gdyż w ciągu ostatnich lat wielkość nagromadzonych odpadów uległa podwojeniu.

Jednym z problemowych odpadów są zużyte opony, które bardzo obciążają środowisko naturalne. Czas mineralizacji gumy jest bardzo długi, gdyż może wynosić nawet 100 lat. Trwałość, która stanowi największą zaletę w czasie użytkowania, jest jednocześnie przyczyną trudności w zagospodarowaniu opon po zakończeniu ich eksploatacji. Opony nie ulegają rozkładowi, a ze względu na swoją objętość wymagają dużej powierzchni magazynowania i specjalnie przygotowanego terenu.

Z roku na rok w Polsce rośnie liczba samochodów, a wraz z nim wzrasta zapotrzebowanie na opony. Opony zgodnie z dyrektywą składowiskową i art. 55, ust. 1 pkt. 5 ustawy o odpadach nie mogą być składowane na składowiskach, zarówno w postaci opon całych jak i w formie rozdrobnionej.

W Europie, wg raportu Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Gumy i Opon, w 2011 r. wytworzono 4,5 mln ton opon nowych i 2,7 mln odpadów z nich. W Polsce w tym samym czasie wytworzono 239 tys. ton opon użytkowych. Jeszcze w 2000 roku połowa z opon wycofanych z eksploatacji była składowana (także poza Europą) bądź wywożona do krajów „trzeciego świata” do dalszego użytkowania. W 2010 roku w Europie 40% z nich była poddawana recyklingowi, 35% odzyskowi energetycznemu, 10% ponownemu użyciu, 8% bieżnikowaniu i jedynie 4% składowaniu. Wraz z ustanowieniem w ramowej dyrektywie 2008/98/WE w sprawie odpadów hierarchii sposobów ich zagospodarowania, powinno je się przede wszystkim poddać odzyskowi materiałowemu (tj. recyklingowi). W Polsce w tym samym roku aż 168 tys. ton (tj. ok. 71%) jest bezpośrednio spalanych w piecach cementowni i elektrociepłowni, a jedynie 51 tys. ton (tj. ca. 21%) jest poddawanych recyklingowi. Zgodnie z intencjami polityki Unii Europejskiej w sprawie odpadów oraz właściwym dla niej prawodawstwem, w Polsce stan ten należy odwrócić poprzez co najmniej podwojenie w latach do 2020 roku recyklingu opon użytkowych. W cel ten wpisuje się projektowane przedsięwzięcie jako emanacja celów działania zawartych w Komunikacie Komisji do Rady i Parlamentu Europejskiego z 29.02.2012 r. w sprawie dostępności surowców dla przyszłego dobrobytu Europy - COM(2012) 82 final.

W ustawie z dnia 11 maja 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej (tj. Dz. U. z 2007 r. Nr 90, poz. 607 ze zm.) wprowadzają

cych opony na rynek krajowy, a więc producentów i importerów opon, zobowiązano do zorganizowania zbiórki zużytych opon i zapewnienia wyznaczonych poziomów odzysku, w tym recyklingu tych odpadów. Ustanowiony przez Ministra Środowiska na rok 2002 wymagany roczny poziom odzysku wówczas wynosił 25%, natomiast nie wyznaczył on wówczas rocznego poziomu recyklingu dla tych odpadów. W 2010 r. na przedsiębiorców wprowadzających opony na rynek wprowadzono obowiązek osiągnięcia rocznego poziomu odzysku w wysokości 75% i recyklingu w wysokości 15%. Nałożony prawem obowiązek może być realizowany samodzielnie przez producentów i importerów opon, bądź za pośrednictwem organizacji odzysku. Nie osiągnięcie przez przedsiębiorców i organizacje odzysku ustalonych poziomów odzysku i recyklingu skutkuje koniecznością uiszczenia tzw. opłaty produktowej, obliczanej oddzielnie dla odzysku oraz dla recyklingu. W przypadku nie podjęcia wysiłków w celu dostosowania w Polsce pozycji recyklingu do poziomu określonego w prawie wspólnotowym problemy z proekologicznym ich zagospodarowaniem będą narastać. Ilość odpadów, w tym również zużytych opon będzie rosła, co będzie negatywnie oddziaływać na środowisko w następstwie rosnącej masy opon.

Biorąc pod uwagę to, co wyżej napisano oraz znacznie szerszy zakres aspektów ekologiczno-społecznych, niepodjęcie planowanego przedsięwzięcia będzie mniej korzystne zarówno dla środowiska jak i gospodarki oraz społeczeństwa w regionie zachodniopomorskim i na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej.

5. Opis analizowanych wariantów

5.1. Wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego

5.1.1. Wariant preferowany przez wnioskodawcę – Wariant I

Wariant I proponowany przez wnioskodawcę został szczegółowo omówiony w punkcie 1.2. niniejszego opracowania.

5.1.2. Warianty alternatywne

Wariant II

Innym sposobem recyklingu zużytych opon jest ich mechaniczna przeróbka polegająca na wielokrotnym rozdrabnianiu opon i separacji powstałych frakcji w wyniku, której powstają:

- granulāt gumowy, mający zastosowanie przy budowie obiektów sportowych, rekreacyjnych, a także placów zabaw dla dzieci. Jego popularność wynika m.in. z fizycznych ści. Jest to materiał niezwykle elastyczny, dzięki czemu dużo bezpieczniejszy dla zdrowia, przede wszystkim dla stawów kolanowych. Sprężystość granulatu sprawia, że konsekwencje upadku na tego rodzaju nawierzchni są zdecydowanie mniej groźne w porównaniu z np. nawierzchnią asfaltową. Oprócz elastyczności i sprężystości cechą nawierzchni wykonanych z granulatu gumowego jest wysoka przyczepność, co mocno ogranicza ryzyko poślizgnięcia się i utraty równowagi.
- kord tekstylny – nie nadający się do dalszego wykorzystania w sposób bezpośredni, jako odpad jest trudny w zagospodarowaniu, bowiem można go wykorzystać jedynie jako dodatek do paliw alternatywnych, spalanych w cementowniach.
- Kord stalowy – jako złom stalowy i surowiec wtórny jest przeznaczony do odzysku jako wsad do wytopu stali w hutach.

Wariant ten charakteryzuje się dużym oddziaływaniem akustycznym w związku z koniecznością zastosowania licznych maszyn i urządzeń tnąco – rozdrabniających. Niemniej jednak inwestor nie przewiduje prowadzenia tego typu działalności, gdyż nie posiada ona znamion innowacyjności.

Wariant III

Bieżnikowanie 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 niewulkanizowanej 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 jest wygląd opony, która po bieżnikowaniu wygląda niemalże jak nowa. Istotnym czynnikiem wpływającym na ceny opon bieżnikowanych jest koszt pozyskania odpowiednich zużytych opon, tzw. karkasów. Dlatego ważną rolę w tym sposobie zagospodarowania opon jest właściwa (selektywna) zbiórka opon częściowo zużytych i ich regeneracja poprzez bieżnikowanie.

Ponadto minusem tej metody jest to, iż w ten sposób są głównie odzyskiwane opony stosowane w samochodach ciężarowych. Udział bieżnikowanych opon do samochodów osobowych jest niewielki, co

jest spowodowane mało konkurencyjnymi cenami tych opon w stosunku do nowych, a klienci nie mają zaufania do ich jakości i bezpieczeństwa. Istotnym jest to, iż do bieżnikowania nadają się wyłącznie opony częściowo zużyte, których w Polsce z powodu nadmiernego ich eksploatacji przez użytkowników jest niewiele. W Polsce bieżnikownie w około 80% sprowadzają opony z krajów ościennych, szczególnie z Niemiec, Holandii i Wielkiej Brytanii, gdzie z eksploatacji wycofuje się opony (karkasy) w znacznie lepszym stanie niż w Polsce.

Dla planowanej inwestycji nie jest przewidziane prowadzenia działalności związanej z prowadzeniem procesu wulkanizacji, gdyż nie posiada ona znamion innowacyjności.

5.2. Wybór wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru

Najkorzystniejszym wariantem dla środowiska jest wariant wybrany przez inwestora. Przedstawiona technologia recyklingu zużytych opon gumowych zostanie wdrożona z myślą o najkorzystniejszym dla środowiska wariantcie technologicznym. Biorąc pod uwagę zastosowane innowacyjne rozwiązania technologiczne jego negatywny wpływ na środowisko będzie w maksymalnym stopniu ograniczony.

Podstawową innowacją procesu jest to, iż technologia działać będzie w procesie ciągłym jako piroliza niskotemperaturowa (400-500°C) przy bezpiecznie niskim nadciśnieniu. Ponadto w procesie wykorzystywane są rozdrobnione opony z których nie usuwa się metalu przed procesem rozdrabniania. Tym samym ograniczone zostaje używanie energochłonnych maszyn i urządzeń do separacji gumy od metalu. Rozdrobnione do odpowiednich wymiarów opony przepuszczane są grawitacyjnie przez specjalnie zaprojektowane powietrzno-szczelne zawory, zapobiegające przenikaniu tlenu dzięki zastosowanemu podwyższonemu ciśnieniu, spowodowanemu naturalnym gazem w ich komorach. Rezultatem będzie zwiększone bezpieczeństwo produkcji oraz lepsza jakość wytworzonych produktów.

Innowacyjna technologia recyklingu zużytych opon gumowych spełnia szczególną rolę w aspekcie środowiskowym. Wykorzystanie wydajnej technologii, umożliwiającej przeróbkę ok. 22 tys. Mg opon rocznie, zredukuje ilość odpadów w postaci zużytych opon w skali kraju stanowiących niebezpieczeństwo z punktu widzenia ochrony środowiska oraz zdrowia ludzkiego. Technologia wykorzystana w procesie ograniczy ilość zanieczyszczeń dostających się do powietrza w stosunku do innych metod odzysku. Wytworzone produkty zostaną w pełni wykorzystane, w związku z czym nie będą generowane odpady poprodukcyjne.

Innowacyjna technologia Wnioskodawcy przyczyni się również do znacznego zmniejszenia zużycia energii w procesie produkcyjnym. Będzie ono wynikać z zastosowania zamkniętego obiegu wody. Woda ogrzana w procesie do wysokich temperatur będzie zawracana i wykorzystywana m.in. do ogrzewania hali produkcyjnej. Technologia stanowiąca przedmiot projektu zużywać będzie około 650 kW/h. Poprawa wynika również z faktu, iż tradycyjne technologie wykorzystują dodatkową energię do osuszenia ostatecznego produktu, tymczasem w technologii firmy DUDEK & KOSTEK Sp. z o.o. do suszenia wykorzystywana będzie energia z zawracanej w procesie, ogrzanej do wysokiej temperatury wody.

6. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów

6.1. Oddziaływania na ludzi

Wariant wybrany przez inwestora zgodnie z prognozą przeprowadzoną w punkcie 1.3 potwierdza, iż nie wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów dźwięku na terenach zamieszkałych przez ludzi. Najbliższe tereny zabudowy zamieszkania zbiorowego - zakład karny, które są prawnie chronione są położone w odległości około 200 metrów od przedsięwzięcia. Odległość ta zapewnia znaczny spadek dźwięku poprzez tłumienie go podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Wybór innego wariantu przetwarzania opon gumowych wiązałby się także ze zmianą urządzeń. Wykorzystanie innych urządzeń może spowodować wzrost poziomu mocy akustycznej, a co za tym idzie większe zanieczyszczenie środowiska akustycznego.

Podsumowując należy więc stwierdzić iż oddziaływanie akustyczne wybranego wariantu jest nie osiągnięciem poziomów negatywnych, co sprawi że nie będzie szkodliwe zarówno dla zdrowia jak i życia ludzi.

Hermetyzacja procesu oraz wyeliminowanie zanieczyszczeń poprzez oczyszczanie gazu generatorowego oraz zastosowanie komory dopalającej spowodowały maksymalną redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza. W związku z powyższym inwestycja nie będzie oddziaływała negatywnie na ludzi, gdyż nie będzie emisji zanieczyszczeń i uciążliwości odorowej, która występowała by gdyby zastosowano bieżnikowanie opon opisane w Wariancie III na skalę przerobu przewidzianą przez inwestora.

6.2. Oddziaływania na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

Obszar przeznaczony pod inwestycję, obecnie charakteryzuje się krajobrazem przemysłowym i jest obszarem poddawany intensywnej antropopresji. Są to powierzchnie o zabudowie przemysłowej, bocznic kolejowa, drogi oraz ich pobocza. W najbliższej okolicy występują: obszary o zwartej zabudowie z zielenią urządzoną i ruderalną - teren położony na południowy zachód od omawianego obszaru; obszary pól uprawnych i ugorów z roślinnością segetalną – na północny wschód, wschód i południowy wschód od omawianego obszaru; na zachód położone są tereny leśne. Zwykle na terenach zurbanizowanych, w tym również na omawianym obszarze, wykształcają się specyficzne biocenozy, w których dużą rolę odgrywają gatunki synantropijne.

Ze względu na niewielką powierzchnię jak i silne przekształcenie siedlisk przyrodniczych omawiany obszar charakteryzuje się niewielką wartością przyrodniczą.

Na terenie tym nie stwierdza się występowania siedlisk chronionych gatunków zwierząt, roślin, grzybów, lęgówisk ptaków oraz tarlisk i miejsc występowania masowej migracji ryb. Planowana inwestycja nie koliduje również ze szlakami migracji zwierzyny grubej i drobnej oraz miejscami migracji płazów. Ze względu na znaczne oddalenie obszarów Natura 2000 od miejsca zaplanowanej inwestycji jej realizacja nie będzie powodować negatywnych skutków dla tych obszarów. Zarówno na etapie wstępnego przygotowania wykorzystywanych w procesie recyklingu opon jak i w samym procesie zastosowane będą rozwiązania technologiczne zabezpieczające środowisko przed wystąpieniem nadmiernej emisji zanieczyszczeń do atmosfery, którą to drogą mogłyby oddziaływać negatywnie na świat roślinny i zwierzęcy.

Warianty alternatywne wykorzystania surowca jakim są zużyte opony samochodowe nie zapewniają wymagań dotacji Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, niemniej jednak żaden z wariantów nie daje pełnego wykorzystania odpadów na miejscu, z ograniczoną ilością transportu, będącego źródłem emisji zanieczyszczeń jak i hałasu.

Zastosowanie Wariantu II polegającego na mechanicznej przeróbce opon wymusza zwiększenie ilości transportu powstałych surowców, gdyż wariant ten nie przewiduje produkowania wyrobów z granulatu gumowego, dlatego powstały granulaty musi zostać odwieziony do odbiorców.

Natomiast Wariant III bieżnikowanie generuje powstanie odpadów poprodukcyjnych w postaci

ścinek po bieżnikowaniu opon oraz odpady opon nie nadających się już do bieżnikowania. Stanowią one będą balast, który należy wywieźć do zagospodarowania. Dodatkowo bieżnikowanie jest źródłem emisji niezorganizowanej, stanowiącej znaczne źródło uciążliwości zapachowej.

6.3. Oddziaływania na wodę

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne poszczególnych wariantów jest mocno zbliżone. Stałe przewidywane oddziaływanie, dla wszystkich wariantów, polegać będzie na:

1. powstaniu obiektów kubaturowych, co może skutkować lokalnym ograniczeniem infiltracji wód opadowych, w związku z czym możliwe jest zaburzenie naturalnych stosunków wodnych;
2. stałej emisji ścieków socjalno – bytowych.

Rozwiązania technologiczne przyjęte dla wariantu I zapewniają produkcję bezściekową. System odprowadzania ścieków opadowych zapewni odpowiednie zabezpieczenie przed ewentualną emisją zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego.

Wybrany wariant nie wpłynie także na jakość wód podziemnych, gdyż cały proces jest hermetyczny, a przewidziane zbiorniki magazynowe na olej, będą zaprojektowane jako dwupłaszczowe z systemem monitoringu. Natomiast wody opadowe zebrane z powierzchni utwardzonych tj. dróg, parkingów i placów magazynowych będą ujęte w szczelne systemy kanalizacyjne wyposażone w system oczyszczania tego typu rodzaju wód tj. osadnik i separator koalescencyjny, który po pierwsze oczyści wody opadowe potencjalnie zanieczyszczone oraz nie dopuści do przedostania się do środowiska substancji ropopochodnych w wyniku np. awarii autocysterny powodując zatrzymanie zanieczyszczeń w systemie kanalizacyjnym.

6.4. Oddziaływania na powietrze

W trakcie budowy mogą powstawać zanieczyszczenia emitowane do powietrza przede wszystkim z niezorganizowanych źródeł emisji. Zarówno pyły unoszące się ze składowisk materiałów budowlanych i z pojazdów przewożących materiały na plac budowy jak i spaliny z silników pojazdów samochodowych poruszających się po tym placu, koncentrują się przede wszystkim na powierzchni placu budowy. Wymienione wyżej emitory stanowią źródła emisji niezorganizowanej. Wystąpią również znaczne wahania stężeń zanieczyszczeń w wyniku okresowego prowadzenia poszczególnych robót. Będą to jednak emisje krótkoterminowe oraz o niewielkim zasięgu oddziaływania. Wielkość emisji niezorganizowanej, powstającej w przypadku robót budowlanych jest trudna do oszacowania z uwagi na brak dokładnych danych oraz metodyki obliczeniowej. Ze względu na mały zasięg oraz krótki czas oddziaływania inwestycji w fazie budowy ocenia się, że nie będzie ona powodować negatywnego wpływu na komponent powietrza.

Istnienie wszystkich analizowanych wariantów będzie miało pozytywne oddziaływanie na środowisko, ponieważ dzięki tym technologiom opony nie są gromadzone na składowiskach tylko poddawane są recyklingowi. W trakcie eksploatacji każdy z wariantów będzie generował emisję zanieczyszczeń do powietrza. Wariant preferowany będzie generował głównie pyły, które w większości będą zatrzymywane w filtrach, a zanieczyszczenia gazowe będą eliminowane specjalnie skonstruowaną komorą dopalającą, eliminującą przedostawanie się zanieczyszczeń do powietrza.

Wszystkie warianty związane będą z ruchem pojazdów, co spowoduje emisję zanieczyszczeń powstających w wyniku spalania paliwa w silnikach samochodowych. Wiele z tych związków wykazuje działanie szkodliwe zarówno dla zdrowia ludzkiego, jak i dla przyrody otaczającej szlaki komunikacyjne. Wśród tych zanieczyszczeń wyróżnia się przede wszystkim:

- benzen - C_6H_6 ,
- dwutlenek azotu - NO_2 ,
- związki ołowiu w przeliczeniu na ołów,
- dwutlenek siarki - SO_2 ,
- węglowodory alifatyczne,
- węglowodory aromatyczne,
- tlenek węgla - CO ,

- pył, w którego skład wchodzi cząstki stałe – TSP.

Przeprowadzona analiza rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wykazała, że nie wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych, większość z emitowanych związków będzie niższa od 10% wartości odniesienia. Ze względu na emisję, ze źródeł liniowych, jakim są pojazdy poruszające się po terenie inwestycji, stwierdza się brak negatywnego oddziaływania na środowisko.

6.5. Oddziaływania na dobra materialne

Oddziaływanie wszystkich rozpatrywanych wariantów jest porównywalne, jednak analizując warianty rozpatrujące różne technologie można przyjąć, że wariant proponowany przez wnioskodawcę ma najmniejszy wpływ na dobra materialne, poprzez mniejsze natężenie transportu, a co za tym idzie mniejszą emisję zanieczyszczeń do powietrza, jak i drgań.

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

Oddziaływanie wszystkich rozpatrywanych wariantów jest porównywalne, jednak analizując warianty rozpatrujące różne technologie można przyjąć, że wariant proponowany przez wnioskodawcę ma najmniejszy wpływ na dobra materialne, poprzez mniejsze natężenie transportu, a co za tym idzie mniejszą emisję zanieczyszczeń do powietrza, jak i drgań.

Na terenie objętym planowaną inwestycją nie stwierdza się występowania żadnych stanowisk archeologicznych. Biorąc pod uwagę znaczne odległości od zabytków objętych ochroną oraz zakres planowanych prac, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na krajobraz kulturowy.

6.7. Wzajemne oddziaływanie między elementami

Głównym uzasadnieniem przeprowadzenia przedmiotowej inwestycji są korzyści ekonomiczne i społeczne odnoszone do mieszkańców. Oprócz aspektów pozytywnych omawiana inwestycja może powodować również negatywne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, kulturowe, warunki życia.

Wszelkie oddziaływania, które wywołane są przez daną inwestycję, nawet jeśli są niewielkie, mogą powodować kumulację, która potęguje ich siłę a w rezultacie negatywny lub pozytywny wpływ. Oddziaływania na powietrze, do jakich zaliczamy emisję gazów, czy pyłów powodują zwiększanie oddziaływań na powierzchnie ziemi, czy na wody powierzchniowe i podziemne.

Analizując wszystkie warianty oraz powodowane przez nie oddziaływanie między elementami, wariant I jest wariantem najmniej oddziałującym negatywnie, przez zastosowanie najnowszych technologii.

Wariant II oraz wariant III powodują powstawanie większej ilości substancji mogących negatywnie oddziaływać na poszczególne elementy środowiska, a w szczególności na powietrze, które narażone będzie na znaczne ilości zanieczyszczeń. Oddziaływanie na powietrze warunkuje oddziaływanie na pozostałe komponenty środowiska.

6.8. Oddziaływanie analizowanych wariantów w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

Według artykułu 3 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2007 roku (Dz. U. 2001 Nr 62, poz. 627, ust. 23), przez definicję poważnej awarii rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowe-

go powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Występowanie poważnych awarii związane jest z zagrożeniem życia i zdrowia organizmów żywych (poprzez pożar, wybuch, zapylenie, skażenie chemiczne, biologiczne, radiologiczne) oraz z zanieczyszczeniem różnych komponentów środowiska (skażenie biologiczne, chemiczne, radiologiczne, termiczne). Są to głównie powietrze, gleba i woda.

Skala zagrożenia w przypadku poważnej awarii zależna jest od szeregu czynników. Są to między innymi:

- ilość uwolnionej do środowiska substancji chemicznej;
- długość czasu pozostawania przez nią w środowisku;
- stan fizyczny substancji;
- toksyczność;
- warunki topograficzne i meteorologiczne;
- stopień zurbanizowania terenu.

Przedmiotowa inwestycja w związku z ilościami zmagazynowanych substancji nie zalicza się do Zakładu o Zwiększonym Ryzyku, ani do Zakładu o Dużym Ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Jedynie awarie jaki mogą mieć miejsce, to są awarie sprzętowe. Może dojść np. do wycieku substancji szkodliwych do wylania się olejów lub smarów, czy do pożaru. Takie zdarzenia mogą doprowadzić do zanieczyszczenia wód, powietrza, gleby, powierzchni ziemi, fauny i flory. W przypadku pojawienia się awarii należy natychmiast zlikwidować jej przyczynę. Uszkodzony pojazd lub maszynę, należy usunąć przy pomocy specjalistycznego sprzętu z terenu zakładu do miejsca naprawy. W czasie trwania prac budowlanych należy przewidzieć i przeciwdziałać zwiększonemu ryzyku zdarzeń awaryjnych. Zapobiegać temu można między innymi poprzez odpowiednią organizację i nadzór nad pracami, odpowiednie magazynowanie materiałów budowlanych, konserwowanie i przeglądy maszyn oraz sprzętów, zachowanie odpowiedniego porządku na terenie prac budowlanych.

W przypadku każdej większej inwestycji przemysłowej istnieje możliwość wystąpienia awarii, jednakże nowoczesne technologie zastosowane przy projektowaniu rozwiązań dla niniejszej inwestycji minimalizują ryzyko wystąpienia poważnych awarii przemysłowych.

Wszystkie substancje płynne produkowane na terenie inwestycji magazynowane będą w szczelnych zbiornikach umiejscowionych w szczelnych tacach mogących przechwycić ewentualne wycieki. Zakład wyposażony będzie w sprzęt p. poż. zapewniający bezpieczeństwo przeciwpożarowe i minimalizujące skutki pożarów.

W przypadku wystąpienia awarii instalacji pirolizy z uwolnieniem lub bez uwolnienia substancji do środowiska zostanie ona automatycznie wyłączona na skutek zachwiania parametrów procesu. Zapewni to system monitoringu i automatyki procesu, sterownia wyposażona będzie także w ręczny wyłącznik instalacji powodujący wstrzymanie wszelkich procesów produkcyjnych, bez szkody dla środowiska i bezpieczeństwa procesowego.

Zakład będzie posiadał szczelną kanalizację wyposażoną w separator koalescencyjny, którego zadaniem poza oczyszczaniem wód opadowych, będzie także zatrzymanie substancji uwolnionej do środowiska w kanalizacji, której objętość będzie stanowiła bufor do zatrzymania potencjalnych wycieków.

6.9. Transgranicznego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko

Ze względu na znaczne oddalenie przedmiotowej inwestycji od granic Państwa, jak również projektowany zakres działalności nie przewiduje się bezpośredniego i pośredniego transgranicznego oddziaływania na środowisko.

7. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu

7.1. Oddziaływania na ludzi

Wariant wybrany przez wnioskodawcę polega na wprowadzeniu innowacyjnej technologii recyklingu zużytych opon gumowych. Porównując inne warianty w wybranym, należy podkreślić, iż poziom mocy akustycznych wykorzystywanych maszyn do recyklingu opon gumowych jest niski. Sprawa to, iż oddziaływanie na ludzi jest znacznie niższe, aniżeli podczas wykorzystywania innej technologii. Dodatkowym atutem jest także wykorzystanie ścian hali o dosyć dużej izolacyjności akustycznej.

Dużą zaletą jest także automatyzacja procesu produkcyjnego, dzięki czemu obecność operatorów w sposób ciągły przy maszynach nie jest wymagana. Zmniejsza to ich czas ekspozycji na dźwięki, a co za tym idzie zmniejsza się także ryzyko chorób wywołanych hałasem.

Hermetyzacja procesu oraz wyeliminowanie zanieczyszczeń poprzez oczyszczanie gazu generatorowego oraz zastosowanie komory dopalającej spowodowały maksymalną redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza. W związku z powyższym inwestycja nie będzie oddziaływała negatywnie na ludzi, gdyż nie będzie emisji zanieczyszczeń i uciążliwości odorowej, która występowałaby gdyby zastosowano bieżnikowanie opon opisane w Wariantcie III na skalę przerobu przewidzianą przez inwestora.

7.2. Oddziaływania na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

Ze względu na zastosowanie w procesie technologicznym rozwiązań minimalizujących oddziaływanie zanieczyszczeń pyłowo - gazowych zarówno na świat roślinny, jak i zwierzęcy nie przewiduje się bezpośredniego negatywnego oddziaływania linii technologicznej na wspomniane komponenty środowiska.

Czynnikami mogącym bezpośrednio wpływać na roślinność omawianego terenu może być transport surowca przeznaczonego do recyklingu - ruch kołowy może w sposób bezpośredni niszczyć pokrywą roślinną.

7.3. Oddziaływania na wodę

Etap budowy

Baza budowlana - materiałowa, jako potencjalne ognisko zanieczyszczeń, będzie odpowiednio przygotowana i zabezpieczona, w związku z czym nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego. Podczas budowy wykonawca zadba, aby naruszenia powierzchni ziemi były jak najmniejsze. W miarę możliwości musi unikać usuwania górnej warstwy gleby i odsłaniania wodoprzepuszczalnego podłoża oraz odkładania ziemi z wykopów na drodze spływu powierzchniowego wód (co może spowodować zatrzymanie spływu i wzmożenie infiltracji). Niezasypane doły i wykopy, utworzone podczas prowadzonych prac, przyjmą formę zbiorników retencyjnych spływającej wody deszczowej, która infiltrować będzie bezpośrednio do gruntu. Systematycznie zasypywanie dołów i wykopów, które nie będą już wykorzystywane do prowadzenia prac budowlanych, zniweluje to oddziaływanie.

Etap eksploatacji

Dzięki zastosowanej technologii, w procesie produkcyjnym, nie będą powstawać ścieki przemysłowe.

Wszelkie ścieki bytowe powstające na terenie planowanej inwestycji odprowadzane będą poprzez kanalizację sanitarną do oczyszczalni ścieków, w związku z czym nie będą stanowić żadnego zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego.

Wody opadowe z dachów (niezanieczyszczone) odprowadzane będą bezpośrednio do kanalizacji zakładowej „czystej”, a następnie do rowu odwadniającego należącego do gminy.

Wody opadowe z powierzchni utwardzonych, traktowane jako zanieczyszczone zawiesinami, bądź substancjami ropopochodnymi, odprowadzane będą poprzez system kanalizacji deszczowej, gdzie po oczyszczeniu w zespole separacyjnym wyposażonym w osadnik i separator koalescencyjny odprowadzane będą do zbiornika retencyjnego o objętości czynnej 400 m³ pełniącego jednocześnie funk-

cję zbiornika p. poź.. Zbiornik wykonany będzie jako szczelny, ubytki wody w zbiorniku wynikać będą z odparowania wody w nim zawartej, nadmiar natomiast będzie odprowadzany do rowu odwadniającego należącego do gminy

Wody z terenów zielonych będą wsiąkały bezpośrednio do ziemi, co przyczyni się do mniejszego ograniczenia infiltracji wód opadowych do gruntu. Naturalne stosunki wodne omawianego obszaru nie zostaną naruszone.

7.4. Oddziaływania na powietrze

Na etapie eksploatacji przedmiotowej inwestycji do powietrza wprowadzane będą zanieczyszczenia pochodzące z:

- transportu samochodowego – dotyczy to poruszania się na terenie zakładu jak i gminy samochodów osobowych jak i ciężarowych dostarczających surowiec do zakładu. W związku z przyjętym wariantem przedsięwzięcia przerób opon w proponowanej technologii wiąże się z najmniejszym natężeniem ruchu w związku z wykorzystywaniem znacznej części powstałych produktów na miejscu.
- prowadzonego procesu – głównym elementem wpływającym na oddziaływanie na powietrze jest spalanie gazu generatorowego w silnikach do produkcji prądu. Niemniej jednak w celu ograniczenia oddziaływania przedmiotowej inwestycji na powietrze zastosowano szereg metod ograniczających to oddziaływanie, a mianowicie:
 - a. oczyszczanie powstającego gazu generatorowego w procesie mokrej sorpcji, gdzie związki siarki absorbowane będą w zawieszynie wodnej mączki wapiennej lub płuczce aminowej, gdzie wskutek zachodzącej reakcji zanieczyszczenia zostaną związane i pojawiają się nierozpuszczalne produkty procesu, nie mające już wpływu na powietrze atmosferyczne,
 - b. dopalanie powstałych wycieków z produkcji prądu w komorze dopalającej,
 - c. redukcję pyłów pochodzących z rozdrabniania opon przez system odciągów i filtrów.

7.5. Oddziaływania na dobra materialne

Odległość do najbliższych terenów zabudowy jednorodzinnej od granic działek inwestycji wynoszą kilkaset metrów. Oddziaływanie na powyższe zabudowy jednorodzinne podczas realizacji oraz ewentualnej likwidacji przedmiotowej inwestycji nie będzie miało wpływu, jedynie w fazie budowy może mieć znikomy, wręcz niewyróżnialny charakter oraz wielkość.

Na etapie budowy poprzez krótkotrwałą emisję hałasu będącą skutkiem prowadzonych prac budowlanych oraz wibracje powodowane przez maszyny budowlane, pogorszy się standard jakości życia osób mieszkających w najbliższej okolicy. Oddziaływanie to dotyczy także dóbr materialnych. Jest to oddziaływanie niewielkie, krótkotrwałe i zakończy się wraz z realizacją.

Ze względu na mały zasięg oraz krótki czas oddziaływania inwestycji w fazie budowy ocenia się, że nie będzie ona powodować negatywnego wpływu na dobra materialne.

Nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na dobra materialne, stanowiące tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej jak i zamieszkania zbiorowego (zakład karny) w trakcie eksploatacji omawianej inwestycji. Jedynie przejazdy samochodów osobowych i ciężarowych mogą powodować drgania podłoża, a co za tym idzie powodować wzrost poziomu hałasu i wibracji. Wielkość oddziaływania zależy będzie od natężenia ruchu, prędkości oraz masy przejeżdżających samochodów.

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

Na terenie objętym planowaną inwestycją nie stwierdza się występowania żadnych stanowisk archeologicznych. Najbliższe zabytki wpisane do rejestru zabytków znajdują się w odległości zapewniającej brak

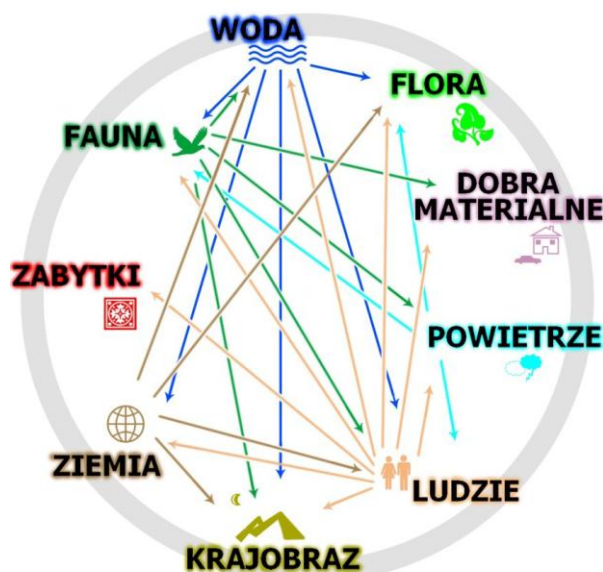
oddziaływania na nie inwestycji.

7.7. Wzajemne oddziaływanie między elementami

Głównym uzasadnieniem przeprowadzenia przedmiotowej inwestycji są korzyści ekonomiczne i społeczne odnoszone do mieszkańców. Oprócz aspektów pozytywnych omawiana inwestycja może powodować również negatywne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, kulturowe, warunki życia ludzi.

Wszelkie oddziaływania, które wywołane są przez daną inwestycję, nawet jeśli są niewielkie, mogą powodować kumulację, która potęguje ich siłę a w rezultacie negatywny lub pozytywny wpływ. Oddziaływania na powietrze, do jakich zaliczamy emisję gazów, czy pyłów powodują zwiększanie oddziaływań na powierzchnie ziemi czy na wody powierzchniowe i podziemne.

Poniższy schemat przedstawia oddziaływanie elementów środowiska między sobą.



Źródło: opracowanie własne

Przy określaniu negatywnego oddziaływania istotne jest uwzględnienie wzajemnych powiązań poszczególnych elementów środowiska oraz oddziaływań pośrednich wynikających z tych powiązań. Oddziaływania na środowisko mogą obejmować również efekty skumulowane, związane z degradacją kilku elementów środowiska.

Jednym z ważniejszych elementów środowiska jest **powietrze i klimat**. Do bezpośrednich oddziaływań degradujących zarówno powietrze i klimat zaliczyć możemy emisję spalin, zapylenie, hałas i wibracje. Podczas realizacji omawianego przedsięwzięcia używany będzie sprzęt budowlany, a więc nastąpi czasowy wzrost zapylenia oraz emisji spalin z transportu materiałów i maszyn budowlanych. Zmiany poziomu wód gruntowych, poprzez prace ziemne, wpływają na wilgotność gleby, a to wpływa na florę i faunę. Poziom wód gruntowych i stosunki wodne wpływają na lasy i na zmiany w krajobrazie. Na wody gruntowe wpływają zmiany powierzchni ziemi, jej pokrycie i własności filtracyjne gruntu. Zmiany poziomu wód gruntowych, zmiany zbiorników wodnych wpływają na florę i faunę. W przypadku tej inwestycji prace te będą chwilowe i nie będą miały istotnego oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne.

Na **florę i faunę** negatywnie oddziałują zmiany przestrzeni życiowej i zmiany ekosystemów, zagrożenia dla niektórych gatunków oraz zmniejszanie się bioróżnorodności.

Na faunę i florę wpływają stan czystości powietrza, hałas i drgania, mikroklimat, poziom wód gruntowych, zanieczyszczenie gleby i pokrycia powierzchni ziemi. Stan flory i fauny ma wpływ na zdrowie człowieka poprzez jakość powietrza (zanieczyszczenia, hałas, drgania, mikroklimat), rekreację (zbieranie grzybów, rybołówstwo i wędkarstwo w wodach, spacer). Stan flory wpływa na krajobraz.

7.8. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz

Etap budowy

Podczas konstrukcji budynków inwestycja będzie oddziaływać na powierzchnię ziemi. Konieczne jest jednak podkreślenie, że będzie to wpływ krótkotrwały. Realizacja projektowanej instalacji związana będzie z wykonaniem wykopów pod fundamenty, usunięciem warstwy gleby, za wyjątkiem obszarów przeznaczonych pod zieleń ochronną. Wszystkie przewidywane prace nie spowodują jednak zmiany powierzchni ziemi i podwyższenia rzędnej terenu. Projektowane prace nie doprowadzą do zmiany niwelety terenów okolicznych i okolicznych dróg. Trwające roboty budowlane, spowodują zmiany w krajobrazie. Jednak zmiany te będą miały charakter przejściowy i po zakończeniu przebudowy zostaną one usunięte.

Etap eksploatacji

Powierzchnie gleb naruszone podczas przebudowy zostaną zrekultywowane i zagospodarowane poprzez wyrównanie i obsianie trawą. Niewielki spadek terenu przeznaczonego pod inwestycję, w powiązaniu z budową geologiczną praktycznie wyklucza możliwość zaistnienia ruchów masowych.

W wyniku zastosowania skutecznego systemu odprowadzania wód z terenów utwardzonych jakiegokolwiek zanieczyszczenia nie będą przenikać w głąb profilu glebowego. Gleby nie zostaną zanieczyszczone poprzez emisję ścieków bytowych czy odpadów, ponieważ nie będą się one dostawać do środowiska. Działania te nie spowodują zatem negatywnych oddziaływań na powierzchnię ziemi oraz na gleby.

8. Opis metod prognozowania

Emisja do powietrza

Metodyka analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu

- Do określenia schematu emisji liniowej wykorzystano zależności:

$$W_h = W_s \times L \quad [\text{kg/km/h}]$$

gdzie:

W_h - wielkość emisji [kg/km/h],

W_s - wskaźnik emisji [kg/km/rok],

L - liczba pojazdów [szt/h].

- Do obliczeń ładunków zanieczyszczeń pyłowych i gazowych wprowadzanych do powietrza atmosferycznego wykorzystano referencyjną metodykę modelowania poziomów substancji w powietrzu zamieszczoną jako załącznik nr 3 do Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r., w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87). Jako instrument obliczeniowy wykorzystano program komputerowy Opa03, który oparty jest o wyżej wymienioną metodykę.

Gospodarka odpadami

Ocena została wykonana na podstawie dostępnych opracowań oraz w oparciu o dotychczasowe doświadczenia.

Przedstawione ilości wytwarzanych odpadów są ilościami szacunkowymi, ponieważ na obecnym etapie trudno określić dokładną ilość i rodzaj wytwarzanych odpadów.

Gospodarka wodno-ściekowa

Oszacowanie zużycia wody oparto o ilość zatrudnionych osób oraz ustawowe normy zużycia wody, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002, nr 8, poz. 70). Do obliczeń przyjęto założenie, iż wielkość emisji ścieków bytowych będzie równa ilości wody zużytej na cele socjalno - bytowe.

Ilość powstających wód opadowych i roztopowych oszacowano według poniższego wzoru:

$$Q = \lambda \cdot q \cdot F$$

λ – współczynnik spływu, którego wartość przyjęto:

- dachy = 0,90
- powierzchnie asfaltowe = 0,80
- powierzchnie zielone = 0,10

q_{\max} – natężenie deszczu miarodajnego $q = 118,1$ l/s/ha.

q_{sr} – natężenie dla deszczu średniorocznego 0,164 l/s/ha.

F – powierzchnia w ha

Zgodnie z danymi IMGW opady na danym rejonie sięgają 600 mm/rok; co daje natężenie dla deszczu średniorocznego wysokości $q_{\text{sr}} = 1,64 \text{ dm}^3/\text{m}^2/\text{dobę}$ (0,164 l/s/ha).

Przy prawdopodobieństwu pojawienia się opadu – $P = 20\%$ - tj. raz na 5 lat. Dla opadu równego $H = 600$ mm, i czasu trwania opadu $t = 15$ minut wartość deszczu miarodajnego obliczono ze wzoru

$$q_{\max} = H/t^{0,67} \text{ l/s/ha}$$

Emisja hałasu

Prognoza klimatu akustycznego przeprowadzona została w programie LEQ Professional,

w którym zostały stworzone mapy akustyczne przedstawiające poziom hałasu w oparciu o wskaźnik pory dnia L_{AeqD} oraz wskaźnik odpowiadający porze nocnej L_{AeqN} .

Rozważając hałas pochodzący od pojazdów poruszających się po przedsięwzięciu uwzględniono rodzaj operacji oraz ich ilość przejazdów w ciągu doby. W tym celu wykorzystano następujący wzór:

- równoważny poziom mocy akustycznej A dla 8 godzin pracy zastępczego źródła hałasu (grupy pojazdów) otrzymano według wzoru:

$$L_{AW}=10\log\left(\frac{1}{T}\left(\sum t_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{AW}'}\right)\right) [\text{dB}]$$

gdzie:

T – normatywny czas obserwacji równy T=16 godzin

L_{AW} – poziom mocy pojedynczego zdarzenia

t_i – czas trwania zdarzenia

Wskaźnik dzienny obliczany jest zgodnie z następującym wzorem:

$$L_{AeqD}=10\log\left[\frac{1}{16}\left(\sum t \cdot 10^{0,1 \cdot L_{AD}}\right)\right] [\text{dB}]$$

gdzie:

L_{AeqD} – długookresowy średni poziom dźwięku A, wyrażony w [dB], wyznaczany zgodnie z normą PN-ISO 1996–2:1987, w ciągu wszystkich okresów nocy w ciągu roku rozumianych jako przedział czasu od godz. 6⁰⁰ do godz. 22⁰⁰

L_{AD} – wartość średnia równoważnego poziomu dźwięku A, wyrażony w [dB], wyznaczonego dla pory nocy rozumianej jako przedział czasu od godz. 6⁰⁰ do godz. 22⁰⁰

t – przedział czasu trwania pory nocy, rozumiany jako 16 godzin

Wskaźnik dla pory nocny L_{AeqN} opisuje wzór:

$$L_{AeqN}=10\log\left[\frac{1}{8}\left(\sum t \cdot 10^{0,1 \cdot L_{AN}}\right)\right] [\text{dB}]$$

gdzie:






L_{AeqN} – długookresowy średni poziom dźwięku A, wyrażony w [dB], wyznaczany zgodnie z normą PN-ISO 1996–2:1987, w ciągu wszystkich okresów nocy w ciągu roku rozumianych jako przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰

L_{AN} – wartość średnia równoważnego poziomu dźwięku A, wyrażony w (dB), wyznaczonego dla pory nocy rozumianej jako przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰









t – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.










W metodzie uwzględniono oddziaływanie zarówno maszyn i urządzeń pracujących na halach produkcyjnych oraz pojazdów poruszających się po terenie inwestycji. Przyjęto punkty siatki obliczeniowej na wysokości 4 metrów od podłoża zgodnie z wymaganiami zamieszczonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska. Wyniki prognozy w formie map izol linii przedstawiono w załącznikach.

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

| Czas trwania oddziaływania | | Rodzaj oddziaływania | |
|---|------------------|----------------------|----------------|
|  | Krótkoterminowe | B | Bezpośrednie |
|  | Średnioterminowe | P | Pośrednie |
|  | Długoterminowe | W | Wtórne |
|  | Stale | S | Skoncentrowane |
|  | Chwilowe | | |

| Lp. | Rodzaj oddziaływania | Skutek oddziaływania | Wykorzystanie zasobów środowiska | Emisja zanieczyszczeń | Opis |
|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|--|
| Realizacja przedsięwzięcia | | | | | |
| 1. | Wody opadowe | zanieczyszczenie wód powierzchniowych | – | P | Oddziaływanie tego typu występować będzie jedynie w okresie występowania opadów. Wody opadowe spływające z bazy materiałowej mogą nieść ze sobą ponadnormatywne stężenia zawiesin ogólnych. Oddziaływanie będzie występować tylko podczas budowy. |
| 2. | | zanieczyszczenie wód podziemnych | – | P | Wody opadowe migrując do gruntu, będą przedostawać się do wód podziemnych. Oddziaływanie będzie występować tylko podczas budowy. |
| 3. | | zanieczyszczenie gleby | – | B | Wody opadowe z powierzchni baz materiałowych będą migrować do gruntu. W przypadku, gdy wody opadowe będą zanieczyszczone, zanieczyszczeniu mogą również ulec grunty. |
| 4. | Wycieki substancji szkodliwych | zanieczyszczenie gleby | – | B | Ewentualne wycieki substancji szkodliwych (szczególnie węglowodorów ropopochodnych), z miejsc magazynowania bądź pracujących maszyn, mogą migrować do gleb, powodując ich zanieczyszczenie i degradację. |
| 5. | | zanieczyszczenie wód powierzchniowych | – | P | Zanieczyszczenie wód powierzchniowych będzie miało charakter bezpośredni. Wycieki mogą migrować do gruntu, a pośrednio do cieków. Podczas prac budowlanych podjęte zostaną działania minimalizujące takie zagrożenie. Zagrożenie wyciekami będzie występować tylko w trakcie trwania prac budowlanych. |
| 6. | | zanieczyszczenie wód podziemnych | – | B | Ewentualne wycieki mogą migrować poprzez wierzchnie warstwy gruntów do wód podziemnych, powodując ich zanieczyszczenie. Oddziaływanie może występować tylko w trakcie trwania prac budowlanych i będzie miało charakter chwilowy. |
| 7. | Praca ciężkiego sprzętu | kompakcja gruntów | – | B | Ciężki sprzęt budowlany poruszający się podczas budowy, będzie powodował kompaktację gruntów. Poprzez ograniczenie terenu zajętego podczas prac budowlanych oddziaływanie to zostanie zminimalizowane. |

| Lp. | Rodzaj oddziaływania | Skutek oddziaływania | Wykorzystanie zasobów środowiska | Emisja zanieczyszczeń | Opis |
|-----|---|--|----------------------------------|---|--|
| 8. | Hałas i wibracje | oddziaływanie na ludzi i zwierzęta | – | B  | Wystąpi oddziaływanie bezpośrednio krótkoterminowe spowodowane pracami budowlanymi i poruszaniem się ciężkiego sprzętu. |
| 9. | Emisja zanieczyszczeń do powietrza | przedostanie się substancji szkodliwych do gleby | – | B  | W trakcie realizacji inwestycji podczas eksploatacji maszyn i urządzeń może dojść do unosu pyłów i emisji spalin, związki emitowane przez sprzęt budowlany mogą osiadać na powierzchni ziemi i zanieczyszczać środowisko gruntowo-wodne. Oddziaływanie to ma charakter bezpośredni i krótkotrwały. |
| 10. | | oddziaływanie na zwierzęta i ludzi | – | B  | Na etapie realizacji przedsięwzięcia oddziaływania związane z funkcjonowaniem sprzętu budowlanego i emisja spalin może negatywnie wpływać na zwierzęta mogące bytować w granicach działki inwestycyjnej. Realizacja inwestycji może zakłócić dotychczasowy tryb życia ludności zamieszkującej okoliczny teren. Oddziaływanie to będzie miało charakter krótkotrwały. |
| 11. | | oddziaływanie na rośliny | – | B  | Emisje zanieczyszczeń na etapie realizacji inwestycji będą miały oddziaływanie krótkotrwałe i znikomy wpływ na roślinność występującą w jej najbliższym otoczeniu. |
| 12. | | Odpady | zanieczyszczenie gleby | – | B  |
| 13. | zanieczyszczenie wód podziemnych i powierzchniowych | | – | B  | Emisje odpadów na etapie budowy mogą wystąpić w wyniku awarii lub nieprzestrzegania zasad postępowania z odpadami. W takim przypadku będą miały charakter krótkotrwały, jednak przy prawidłowej gospodarce odpadami nie będzie zagrożenia dla zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych. |
| 14. | Wykopy | zaburzenie stosunków wodnych | – | B  | Wykopy mogą przyjąć formę zbiorników retencyjnych powodując wzmożoną infiltrację do wód podziemnych. Zakończenie prac spowoduje powrót stosunków wodnych do stanu naturalnego. |
| 15. | | zanieczyszczenie gleby | – | B  | Prowadzony na placu budowy wykopy mogą powodować mechaniczne przemieszanie warstw gruntu oraz ich zanieczyszczenie |

| Lp. | Rodzaj oddziaływania | Skutek oddziaływania | Wykorzystanie zasobów środowiska | Emisja zanieczyszczeń | Opis |
|----------------------------------|---|--|----------------------------------|--|--|
| 16. | | zanieczyszczenie wód podziemnych i powierzchniowych | – | P  | Wykopy wykonywane podczas budowy mogą stanowić ułatwioną drogę migracji zanieczyszczeń do wód podziemnych, pośrednio do wód powierzchniowych. |
| Istnienie przedsięwzięcia | | | | | |
| 17. | Spływ wód opadowych | zanieczyszczenie gleby | – | B  | Wody opadowe z dachów będą odprowadzane do kanalizacji. Wody opadowe z powierzchni utwardzonych będą odprowadzane do kanalizacji deszczowej wyposażonej w system oczyszczający. W związku z czym nie przewiduje się zanieczyszczenia gleby, wód podziemnych czy powierzchniowych, w wyniku odprowadzania wód opadowych. |
| 18. | | zanieczyszczenie wód podziemnych | – | P  | |
| 19. | | zanieczyszczenie wód powierzchniowych | – | P  | |
| 20. | Ścieki socjalno-bytowe | oddziaływanie na wody i gleby | – | B  | Ścieki odprowadzane będą do kanalizacji sanitarnej. |
| 21. | Uszczelnienie terenu | zmniejszenie infiltracji wód opadowych | – | B  | Budowa obiektów kubaturowych oraz dróg i parkingów spowoduje uszczelnienie znacznej powierzchni i zmniejszenie infiltracji wód opadowych do gruntu. |
| 22. | Zrzut substancji niebezpiecznych w wyniku poważnej awarii | zanieczyszczenie gleby, wód podziemnych i powierzchniowych | – | B  | Ewentualne wystąpienie poważnej awarii może skutkować zrzutem substancji niebezpiecznych. Wycieki mogą migrować do środowiska gruntowo-wodnego powodując jego zanieczyszczenie. Zakład wyposażony będzie w system przechwytywania wycieków. |
| 23. | Hałas i wibracje | oddziaływanie na ludzi i zwierzęta | – | B, S  | Oddziaływanie bezpośrednie stałe z uwagi na prace tryzmiarową, trwającą zarówno w porze dnia oraz nocy. Wystąpi także oddziaływanie skumulowane obejmujące: źródła typu hala i pojazdy. Oddziaływanie to osiąga poziomy hałasu nie przekraczające wartości dopuszczalnych. Nieznacznie zwiększy się także ruch samochodów ciężarowych na pobliskich drogach. |
| 24. | Emisja zanieczyszczeń do powietrza | zanieczyszczenie gleby | – | P  | Emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie miała charakter pośredni poprzez emisję pyłów i gazów pochodzących z emisji punktowej i nieznacznej emisji liniowej. Emitowane związki i pyły mogą osiadać na powierzchni ziemi i zanieczyszczać środowisko gruntowo-wodne. |

| Lp. | Rodzaj oddziaływania | Skutek oddziaływania | Wykorzystanie zasobów środowiska | Emisja zanieczyszczeń | Opis |
|-----|----------------------|------------------------------------|----------------------------------|---|---|
| 25. | | oddziaływanie na zwierzęta i ludzi | – | P  | Emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie miała charakter pośredni poprzez emisję pyłów i gazów pochodzących z emisji punktowej i nieznacznej emisji liniowej. Oddziaływanie to ma charakter pośredni, stały. |
| 26. | | oddziaływanie na rośliny | – | P  | Emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie miała charakter pośredni poprzez emisję pyłów i gazów pochodzących z emisji punktowej i nieznacznej emisji liniowej. Oddziaływanie to ma charakter pośredni, stały. |
| 27. | Wytwarzanie odpadów | oddziaływanie na gleby i wody | – | B  | Etap funkcjonowania nie wiąże się z niebezpieczeństwem oddziaływania odpadów na wody i gleby ponieważ stosowana technologia jest technologią bezodpadową. Ewentualne wystąpienie poważnej awarii może skutkować zrzutem substancji niebezpiecznych. Wycieki mogą migrować do środowiska gruntowo-wodnego powodując jego zanieczyszczenie. |
| 28. | Krajobraz | zajęcie terenu | – | B  | Całkowite zajęcie terenu będzie występować tylko na obszarze przeznaczonym pod inwestycję. |

10. 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

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie, na którym nie występuje żadna z powyższych form ochrony przyrody. Obszary takie nie występują również na terenach położonych w odległości do 500 m planowanej inwestycji. Najbliższymi obszarami objętymi ochroną w ramach ogólnoeuropejskiej sieci Natura 2000 jest nie znajdujący się w ramach sieci Natura 2000 lecz znajdujący się na tzw. "Shadow List" (propozycja organizacji pozarządowych) PZLH320045 - Mirosławiec (6077,38 ha).

Do obszarów i obiektów objętych ochroną prawną na mocy ustawy o ochronie przyrody, występujących na terenie gminy Wierzchowo należą:

- f) rezerwat przyrody „Sośnica”,
- g) obszar chronionego krajobrazu „Pojezierze Drawskie”,
- h) 1 użytek ekologiczny,
- i) 6 pomników przyrody,
- j) strefy ochronne ptaków drapieżnych.

Żaden z ww. obszarów nie znajduje się w strefie oddziaływania planowanej inwestycji.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze oraz jego komponenty biotyczne i abiotyczne. Na terenie przeznaczonym pod inwestycję oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie stwierdzono występowania siedlisk o szczególnych walorach biotycznych. Występują tu pospolite i powszechnie spotykane gatunki roślin oraz zwierząt. Po zakończeniu budowy powinno się wykonać nasadzenie nowej zieleni takiej jak krzewy, drzewa wzdłuż granicy terenu. Będzie on pełnił dodatkową rolę naturalnych ekranów akustycznych. Nasadzenia będą spełniały również funkcje krajobrazową, wtapiając teren inwestycji w otaczający krajobraz.

11. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska

Z uwagi na fakt, iż planowane przedsięwzięcie nie jest związane z użyciem instalacji objętej obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego – nie znajduje się w załączniku do rozporządzenia 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 poz.1055) porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko nie dotyczy przedmiotowego przedsięwzięcia.

Nie mniej jednak, analiza obowiązujących dla instalacji termicznego przekształcania odpadów dokumentów referencyjnych:

- Dokument BREF dotyczący Najlepszych Dostępnych Techniek w sektorze obróbki odpadów (Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries - EIPPCB/Komisja Europejska, sierpień 2006),
- Dokument BREF dotyczący Najlepszych Dostępnych Techniek spalania odpadów (Reference Document on Best Available Techniques for Waste Incineration), EIPPCB/Komisja Europejska, sierpień 2006 r.
- Dokumentu BREF dotyczący Najlepszych Dostępnych Techniek oczyszczania ścieków i gazów

w przemyśle chemicznym (Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector), EIPPCB/Komisja Europejska, luty 2003 r.

- Dokument BREF dotyczący Najlepszych Dostępnych Technik w zakresie emisji z magazynowania (Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage), EIPPCB/Komisja Europejska, lipiec 2006 r.
- Dokument BREF dotyczący generalnych zasad monitoringu (Reference Document on General Principles of Monitoring), EIPPCB/Komisja Europejska, lipiec 2003 r.
- dyrektywa 2000/76/WE zawierająca wytyczne w zakresie spalania odpadów, która została transponowana do prawa polskiego rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (Dz. U. Nr 37, poz. 339 z późn. zm.).

wykazała, iż przedmiotowa instalacje spełnia wiele z tych warunków. Analiza w załączeniu.

12. Wskazanie konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska

Nie przewiduje się utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania. Z przeprowadzonych analiz wynika, iż proponowany charakter inwestycji, przy zastosowaniu rozwiązań ograniczających negatywny wpływ inwestycji na środowisko nie dojdzie do przekroczenia dopuszczalnych norm.

13. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Aktualnie system prawny gwarantuje obywatelom nie tylko szerokie możliwości wyrażenia własnych opinii i poglądów, lecz również zapewnia partycypację w decyzjach politycznych i gospodarczych podejmowanych na szczeblu krajowym jak i lokalnym. W praktyce oznacza to, że społeczeństwo dysponuje prawem do informacji, zgłaszania uwag oraz udziału w opracowywaniu dokumentów i podejmowaniu decyzji.

Istotnym elementem podczas realizacji inwestycji jest zapewnienie właściwego przepływu informacji i komunikacji między mieszkańcami a wykonawcą. Proponuje się informowanie mieszkańców przed rozpoczęciem realizacji inwestycji o:

- wszystkich uciążliwościach, mogących wynikać z prowadzenia prac (emisja hałasu, emisja zanieczyszczeń do powietrza, wytwarzanie odpadów) na każdym etapie realizacji inwestycji,
- zakresie planowanych prac i harmonogramie realizacji poszczególnych etapów inwestycji,
- możliwościach składania uwag, skarg, wniosków dotyczących inwestycji i prowadzonych prac.

Do potencjalnych konfliktów wynikających z realizacji inwestycji zaliczyć można drobne skargi wynikające z niezadowolonych pojedynczych mieszkańców. W celu zmniejszenia prawdopodobieństwa wystąpienia konfliktów zaleca się prowadzenie dialogu między inwestorem, a mieszkańcami oraz informowanie o wszystkich aspektach realizacji inwestycji.

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.

Jak wykazano w niniejszym raporcie, planowane przedsięwzięcie jest bezpieczne dla środowiska i okolicznych mieszkańców. Inwestor zdaje jednak sobie sprawę z tego, że każda inwestycja, w której za-

stosowana jest innowacyjna technologia, wzbudza zainteresowanie, a niekiedy sprzeciw mieszkańców. Najczęściej wynika to z pozamerytorycznych motywów powodowanych brakiem dostatecznej wiedzy. Dlatego też inwestor, jeszcze przed złożeniem wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach planowanej inwestycji, z własnej inicjatywy podjął działania mające na celu minimalizowanie obaw mieszkańców oraz zwiększenie zakresu wiedzy o procesie pirolizy nisko temperaturowej oraz o pozytywnych aspektach wynikających z planowanej inwestycji dla środowiska. W ten sposób inwestor realizuje postanowienia konwencji z Aarhus, w której stanowi się, że należy „zachęcać przyszłych wnioskodawców do tego by jeszcze przed złożeniem wniosku o pozwolenie na podjęcie planowanego przedsięwzięcia rozpoznali zasięg społecznego nim zainteresowania, rozpoczęli na gruncie lokalnym dyskusję o nim i udzielili społeczeństwu informacji dotyczących celów planowanego przedsięwzięcia.”

Na posiedzeniu Rady Gminy Wierzchowo w dniu 29 stycznia 2012 r., jak również na zebraniach gminnych w trzech sołectwach (Wierzchowo, Osiek Drawski, Żabinek) wchodzących w skład gminy Wierzchowo, które odbyły się pod koniec marca 2012 r., inwestor przedstawił technologię, z zastosowaniem której będą przetwarzane opony użytkowe, a także inne odpady gumowe (uszczelki, taśmociągi itp.). W spotkaniach tych uczestniczyli, oprócz przedstawicieli inwestora, eksperci od ochrony środowiska oraz eksperci od urzędów, które będą wykorzystywane w procesie technologicznym. Uczestnicy spotkania mogli zatem na bieżąco weryfikować wcześniej usłyszane informacje o planowanej technologii.

Najbardziej kluczowe zagadnienia z punktu widzenia interesów mieszkańców najczęściej poruszane w ich wypowiedziach to, że:

- planowana inwestycja jest spalarnią – planowana inwestycja zgodnie z obowiązującym prawem obróbka termiczna, w tym piroliza, jest zakwalifikowana do spalarni. Polskie prawo nie rozróżnia jednak wysokotemperaturową pirolizę od niskotemperaturowej, w której nie następuje proces spalania, ponieważ nie ma dostępu tlenu (por. str. 7); nadto, piroliza mająca być zastosowaną w tej instalacji jako nowość i innowacja technologiczną wyprzedza anachroniczne regulacje polskiego prawa ekologicznego.

- wzmożony ruch samochodowy ciężkich pojazdów – planowana inwestycja nie będzie przyczynkiem do drastycznego zwiększenia ruchu samochodowego na lokalnych drogach. Zgodnie z informacjami zawartymi na str. 12 niniejszego raportu, przy osiągnięciu przez zakład pełnej zdolności produkcyjnej de facto natężenie ruchu nie ulegnie istotnym zmianom. Docelowo inwestor do przemieszczania masy towarowej zamierza wykorzystać bocznice kolejową znajdującą się w bezpośrednim sąsiedztwie działki, na której realizowana będzie jego budowa;

- zwiększony hałas przemysłowy w wyniku funkcjonowania zakładu – w rzeczywistości zakład będzie emitował hałas znacznie poniżej wszelkich norm dopuszczalnych prawem rzeczowo właściwym w zakresie hałasu (por. str. 10-13);

- generowanie zapachów – w trakcie procesu technologicznego nie będzie emitowany jakikolwiek z uciążliwych zapachów;

- inwestycja jest przyjazna środowisku – zgodnie z polityką Unii Europejskiej w zakresie gospodarowania zużytymi surowcami i przekształcanie ich na nowe produkty i energię planowana inwestycja przyczyni się m.in. eliminacji zużytych opon samochodowych z okolicznego środowiska naturalnego przez co polepszy krajobraz w lokalnym i ponadregionalnym zakresie. Ponadto, proponowana technologia zapewnia w 100% bezodpadowy odzysk surowców i ich ponowne zastosowanie w produkcji nowych wyrobów bądź też jako alternatywnych źródeł energii elektrycznej.

We wspomnianych spotkaniach, o czym wcześniej w tym raporcie wspomniano uczestniczyli radni gminy Wierzchowo, przedstawiciele lokalnych przedsiębiorstw, kierownictwo zakładu karnego, przedstawiciele organizacji ekologicznych, mieszkańcy, właściciele gruntów położonych na terenie gminy oraz przedstawiciele samorządowej administracji.

Analizując przebieg spotkań należy stwierdzić, iż wśród mieszkańców, władz Gminy Wierzchowo, ekologów i przedsiębiorców opinie na temat planowanej inwestycji są podzielone. Większość z nich dostrzegają jednak korzyści dla miejscowej ludności, rozwoju lokalnej przedsiębiorczości, samej gminy Wierzchowo, krajobrazu i środowiska naturalnego. Między innymi takie jak dodatkowe miejsca pracy na stałą umowę o pracę, współpraca z lokalnymi podwykonawcami, wzrost wpływów do budżetu gminy w perspektywie długofalowej, promocja gminy ze względu na unikatową na skalę światową technologię, stworzenie centrum edukacji ekologicznej dla uczniów okolicznych szkół. Kilku mieszkańców w trakcie spotkań sygnalizowało to, że obawiają się powtórzenia sytuacji związanej ze współpracą z innym zagranicznym inwestorem działającym na terenie gminy, co wydaje się mieć dla nich istotne (jednak pozamery-

toryczne) znaczenie dla postrzegania planowanej inwestycji jako bezzasadnie wąpiących w dobroczynne skutki planowanego przedsięwzięcia.

Inwestor zamierza kontynuować działania informacyjne skierowane do wszystkich zainteresowanych., w tym aktywnie uczestniczyć w konsultacjach społecznych prowadzonych zgodnie z przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.). Celem inwestora jest stanie się aktywnym członkiem społeczności lokalnej. Dlatego też deklaruje pełną współpracę na każdym etapie przygotowania budowy, budowy i użytkowania zakładu.

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.

14. 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

14.1. Monitoring powietrza

Monitoring emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza proponuje się określić po przedstawieniu dokładnych danych, ponieważ inwestycja będzie dopiero realizowana i nie są znane dokładne charakterystyki emitorów. Wymagany zakres monitoringu uzależniony jest od zbyt wielu czynników aby na obecnym etapie prac było możliwe jego określenie.

Planowany monitoring będzie wynikał z obowiązków określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów, które określa wymagania prowadzenia stałego monitoringu oraz pozwolenia na wprowadzanie zanieczyszczeń pyłowo – gazowych do powietrza, które będzie określać zakres i częstotliwości pomiarów okresowych zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150).

14.2. Monitoring emisji ścieków

Zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji planowanej inwestycji proponuje się prowadzenie okresowego monitoringu emisji ścieków (wód opadowych z terenu ciągów komunikacyjnych, parkingu i parku zbiorników), zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym jakie Inwestor musi uzyskać w trybie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzenie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz. U. Nr 233, poz. 1988).

14.3. Monitoring emisji hałasu

Na terenie inwestycji nie przewiduje się pomiarów ciągłych w zakresie emisji hałasu do środowiska. Pomiaru te nie są wymagane dla przedsięwzięcia.

Zaleca się jednak przeprowadzenie pomiarów akustycznych po oddaniu inwestycji do użytku dla pory dnia. Punkty pomiarowe powinny być wyznaczone na granicach działek przedsięwzięcia oraz w miarę możliwości na najbliższych terenach zabudowy jednorodzinnej i zwartej. Pomiaru te powinny reprezento-

wać wartość poziomów dźwięku dla 8 najbardziej negatywnych godzin pory dnia oraz 1 najbardziej negatywnej pory nocy. Punkty pomiarowe powinny należy wyznaczyć na wysokości 4 metrów od podłoża. Wymogi te wynikają bezpośrednio z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. Nr 206, poz. 1291).

14.4. Monitoring gospodarki odpadami

W zakresie gospodarki odpadami monitoring będzie prowadzony poprzez bieżącą ewidencję ilości i rodzajów poszczególnych odpadów w oparciu o karty ewidencji odpadu oraz karty przekazania odpadu, sporządzane według aktualnie obowiązującego wzoru tych dokumentów (obecnie: załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. Nr 30, poz. 213).

Raz w roku sporządzane będzie zbiorcze zestawienie danych o rodzaju i ilości odpadów, o sposobach gospodarowania nimi oraz o instalacjach i urządzeniach służących do odzysku i unieszkodliwiania tych odpadów. Wzór formularza obecnie określa rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 25 maja 2007 r. w sprawie zakresu informacji i wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych (Dz. U. Nr 101, poz. 686). Zestawienie jest przekazywane Marszałkowi Województwa.

15. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport

Brak na obecnym etapie harmonogramu wykonywania prac budowlanych uniemożliwiło ocenę oddziaływania akustycznego na środowisko. Nie możliwa była w tym przypadku prognoza dla etapu budowy i określenie wartości potencjalnych przekroczeń poziomów dopuszczalnych na pobliskich terenach zabudowy jednorodzinnej. Należy jednak zauważyć, iż oddziaływanie to jest krótkotrwałe i zakończy się wraz z oddaniem inwestycji do eksploatacji.

Obliczenia emisji ścieków opierano o szacunkowe/ustawowe wielkości, w związku z czym oszacowana ilość ścieków może różnić się od ilości rzeczywistej.

Brak możliwości określanie dokładanych parametrów silników do produkcji energii elektrycznej, gdyż dostawcy będą wyłonieni w drodze przetargu (wymogi PARP), niemniej jednak nie wpływa to na prognozę oddziaływania inwestycji na powietrze, gdyż przyjęto wariant najbardziej niekorzystny.

16. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

Niniejszy raport został opracowany zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia termicznego przekształcania odpadów (Dz. U. Nr 37, poz. 339 ze zm.)
- Rozporządzenie 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, poz. 1055)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (Dz. U. Nr 37, poz. 339 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (TJ Dz. U. z 2007 r. Nr 39 poz. 251 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów,

- które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym nie będącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. 2006 r. Nr 75, poz. 257)
- 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. 2008, nr 206, poz. 1291);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów, niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2008 Nr 47, poz. 281);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 Nr 16, poz. 187),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002, nr 8, poz. 70),
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego dla środowiska wodnego (Dz. U. Z 2006, nr 137 poz. 984),
 - Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne. (Dz.U. 2001, nr 115, poz. 1229),
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 Nr 120, poz. 826),
 - Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2007 roku (TJ Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150,
 - Ustawa z dnia 16 października 1991 o ochronie przyrody (TJ z 2001 r. Dz. U. Nr 99, poz. 1079 z późn. zm.)

Przy opracowywaniu niniejszego raportu korzystano z następującej literatury:

- „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” Ministerstwo Ochrony Środowiska, GIOŚ, Warszawa 2003;
- Hydrogeologia regionalna Polski tom I, PIG Warszawa 2007; Pod red. Bronisława Paczyńskiego i Andrzeja Sadurskiego,
- Mapa Polski – regiony fizycznogeograficzne wg Jerzego Kondrackiego (Geografia regionalna Polski, 2002, Warszawa PWN ISBN 83-01-13897-1),
- Mapa geologiczna Polski bez utworów kenozoiku, redaktorzy naukowci: Ryszard Dadlez, Sylwester Marek, Jędrzej Pokorski, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2000 r.,
- Mapa geologiczna Polski 1:500 000 redaktorzy naukowci: Leszek Marks, Andrzej Ber, Waldemar Gogolek, Krystyna Piotrowska, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2000 r.,
- Instrukcja ITB „M
- Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku” Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003,
- R. Makarewicz, „Dźwięk w środowisku” Ośrodek Wydawnictw Naukowych, Poznań 1994,
- R. Makarewicz, „Hałas w środowisku” Ośrodek Wydawnictw Naukowych, Poznań 1996,

17. Przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

Przedstawiono w załącznikach

18. Indeks tabel

- Tabela 1: Dopuszczalne wartości poziomów hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu ważone wskaźnikami $L_{Aeq} D$ $L_{Aeq} N$ w odniesieniu do jednej doby.*
- Tabela 2: Inwentaryzacja terenów zabudowy mieszkaniowej*
- Tabela 3: Inwentaryzacja źródeł hałasu stacjonarnego (maszyny i urządzenia).*
- Tabela 4. Natężenie ruchu na terenie inwestycji.*
- Tabela 5: Parametry akustyczne charakteryzujące źródła niestacjonarne*
- Tabela 6: Wartość średnia poziomów mocy akustycznej zastępczych źródeł punktowych.*
- Tabela 7: Podstawowe właściwości fizykochemiczne oleju popirolitycznego*
- Tabela 8: Skład węglowodorowy oleju popirolitycznego*
- Tabela 9: Skład pierwiastkowy oleju popirolitycznego*
- Tabela 10: Podstawowe właściwości paliwa o składzie 1:1 oleju popirolitycznego : oleju rzepakowego oraz norm przedmiotowych wymagania na oleje ciepłownicze*
- Tabela 11: Podstawowe właściwości węgla popirolitycznego.*
- Tabela 12: Właściwości mechaniczne wulkanizatów SBR, NR zawierających sadze N700, N900 i węgiel popirolityczny (WP)*
- Tabela 13: Wykaz produktów powstałych w wyniku pirolizy opon z miejscami ich magazynowania i sposobami zagospodarowania*
- Tabela 14: Wykaz odpadów powstałych w wyniku pirolizy opon z miejscami ich magazynowania i sposobami zagospodarowania*
- Tabela 15: Odpady powstające w wyniku eksploatacji zakładu z miejscami ich magazynowania i sposobami zagospodarowania.*
- Tabela 16: Rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych w trakcie realizacji prac budowlanych związanych z planowanym przedsięwzięciem*
- Tabela 17: Rodzaje i ilości odpadów przewidziane do przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami*
- Tabela 18: Szacowane ilości samochodów, poruszających się na terenie przedmiotowej inwestycji*
- Tabela 19: Wskaźniki emisji wybranych zanieczyszczeń przedstawiono dla samochodów*
- Tabela 20: Obliczone wartości emisji ze wszystkich emitatorów*
- Tabela 21: Wartość odniesienia analizowanych substancji w powietrzu.*
- Tabela 22: Zestawienie wyników obliczeń stężeń maksymalnych*
- Tabela 23: Normy zużycia wody.*
- Tabela 24: Przeciętne normy zużycia wody*
- Tabela 25: Zużycie wody*
- Tabela 26: Ilość odprowadzanych ścieków socjalno-bytowych*
- Tabela 27: Zestawienie powierzchni*
- Tabela 28: Zestawienie jezior*
- Tabela 29: Zestawienie rezerwatów przyrody*
- Tabela 30: Zestawienie obszarów chronionego krajobrazu*
- Tabela 31: Zestawienie użytków ekologicznych*
- Tabela 32: Zestawienie pomników przyrody*