

Karta informacyjna planowanego przedsięwzięcia – budowa hali magazynowo-produkcyjnej z częścią biurową na terenie działek 10/10, 10/41, 10/42, 10/43, 10/45 w Janikowie gmina Swarzędz.

Zakres karty wynika z art. 3 ust. 1 pkt. 5 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. (Dz. U. Nr 199 poz. 1227 z późn. zm.).

1) Rodzaj, skala, i usytuowanie przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie hali magazynowo-produkcyjnej częścią socjalną oraz uruchomieniu na jej terenie produkcji środków owadobójczych i nawozów. Inwestorem jest firma BROS Sp.j. z siedzibą w Poznaniu (ul. Karpia 24). Firma jest znanym producentem środków owadobójczych oraz nawozów. Pozostała część hali wykorzystana będzie jako magazyn produktów i surowców, których magazynowanie nie wymaga specjalnej infrastruktury – produkty i surowce o niskiej palności, niewybuchowe, nietoksyczne.

Przedsięwzięcie przeprowadzone będzie w gminie Swarzędz na terenie miejscowości Janikowo przy ulicy Swarzędzkiej, na działkach o numerach ewidencyjnych 10/10, 10/41, 10/42, 10/45, 10/43 – łączna powierzchnia wynosi 13,8617 ha.

Przedmiotowa inwestycja zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagane

– § 3 ust.1 pkt. 1 instalacje do wytwarzania produktów przez mieszanie, emulgowanie lub konfekcjonowanie chemicznych półproduktów lub produktów podstawowych.

Hala magazynowa przeznaczona do wykorzystywania częściowo na cele produkcji na dzień sporządzania opracowania jest obiektem planowanym. Obiekt jest na etapie uzgodnień projektu budowlanego oraz uzyskiwanie niezbędnych pozwoleń i uzgodnień. Inwestor przewidział w projekcie hali możliwość uruchomienia produkcji poprzez zapewnienie odpowiedniej wentylacji, zaplecza sanitarno-biurowego oraz bazy magazynowej. Pozostała część hali wykorzystana będzie jako magazyn.

Dla terenu planowanego przedsięwzięcia obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego uchwalony uchwałą Rady Miejskiej w Swarzędzu Nr XXXVIII/448/2001 z dnia 24 października 2001 r. Zgodnie z zapisami ww. uchwały teren planowanego przedsięwzięcia oznaczono symbolem AG – teren aktywizacji gospodarczej z podstawowym przeznaczeniem pod zakłady produkcyjne, rzemieślnicze, bazy, składy, magazyny. Planowane obiekty muszą spełniać następujące warunki:

- 1) Maksymalna wysokość zabudowy od poziomu terenu do najwyższego punktu budynku 12m (dopuszcza się wyższe elementy techniczne),
- 2) Należy unikać rozdrobnienia zabudowy poprzez maksymalne łączenie funkcji,
- 3) Miejsca pod parkingi dla pracowników oraz klientów zabezpieczyć na terenie.

Analizowane przedsięwzięcie jest zgodne z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Najbliższe otoczenie terenu przedsięwzięcia stanowi:

- w kierunku wschodnim – ulica Swarzędzka posiadająca status drogi gminnej, a dalej tereny rolnicze. W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Swarzędz tereny te oznaczono symbolem M3 – tereny ekstensywnej zabudowy rezydencjonalnej i letniskowej.

- w kierunku południowym - tereny dotychczas niezagospodarowane, ugory, należące do terenów aktywizacji gospodarczej gminy Swarzędz. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa oddalona jest o około 500 m, są to zabudowania przy ul. Leśnej.
- w kierunku zachodnim – tereny przeznaczone pod działalność gospodarczą (aktywizacji gospodarczej) oraz lasy,
- w kierunku północnym – droga dojazdowa do ulicy Jonschera, dalej teren również jest niezagospodarowany, wykorzystywany rolniczo. Jest to już obszar sąsiedniej gminy Czerwonak (miejscowość Kicin).

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. 500 m



Ryc. Lokalizacja przedsięwzięcia

2) Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycia szatą roślinną.

Przedsięwzięcia zlokalizowane będzie na terenie pięciu działek o łącznej powierzchni 13,8617 ha.

Aktualnie teren jest niezagospodarowany, pokryty roślinnością niską (łąkowa i krzewiastą). Poprzednie teren wykorzystywany był rolniczo. Teren przeznaczony został w planie zagospodarowania przestrzennego na obszar aktywizacji gospodarczej. Docelowo teren zostanie zagospodarowany pod halę magazynowo-produkcyjną z częścią socjalno-biurową o łącznej powierzchni około 4,8 ha. Inwestycja jest w trakcie realizacji – etap uzgodnień.

W tabeli poniżej przedstawiono bilans terenu dla stanu projektowanego.

Tabela 1 Bilans terenu – stan projektowany

Lp.	Rodzaj powierzchni	Powierzchnia m ²
1.	Drogi, chodniki i parkingi	19 934
2.	Zadaszenia (pow. zabudowy)	48 511
3.	Powierzchnia biologicznie czynna (w tym powierzchnia zbiornika)	70 171
	Suma:	13 8616

3) Rodzaj planowanej technologii

Planowana do uruchomienia produkcja rozdzielona będzie na 8 rodzajów procesów:

- 1) **Mieszanie płynów** – w ramach procesu zorganizowanych zostanie 5 stanowisk, każde z nich wyposażone będzie w wentylator wyciągowy o wydajności nominalnej 1500m³/h. Surowce biorące udział w procesie są odpowiednio odważane, rozdrabniane, podgrzewane (jeśli jest taka potrzeba ze względu na postać surowca) itp. Następnie surowce są wsypywane lub przepompowywane do mieszalników, które mieszają wprowadzone substancje do uzyskania jednorodnej cieczy. Przykładowe technologie to **środki na owady** (etanol, praletryna) oraz **nawozy płynne** - mocznik granulowany, saletra potasowa, fosforan sodu bezwodnego, siarczan potasu, kwas cytrynowy. Nie powstają ścieki ani odpady, w trakcie mieszania wszystkie niepożądane zapachy pochłania wentylacja.
- 2) **Mieszanie granulatów** - w ramach procesu zorganizowanych zostanie 5 stanowisk, łącznie wyposażonych w 9 wentylatorów wyciągowych o wydajności nominalnej 2000m³/h. Na stanowisko dostarczone są niezbędne opakowania i półprodukty. Surowce biorące udział w procesie wykonania luzu są odpowiednio odważane, rozdrabniane, podgrzewane (jeśli jest taka potrzeba ze względu na postać surowca) itp. Następnie surowce są wsypywane lub transportowane podajnikami do mieszalników, które mieszają wprowadzone substancje do uzyskania jednorodnej masy. Przykładowe technologie to **środki na gryzonie** (płatki zbożowe, ziarno, bromadiolone, benzoesan sodu, fosforan trójwapniowy, proszek aluminium). Podczas mieszania wewnątrz mieszalnika następuje natrysk substancją płynną - np. produkty na gryzonie – bromadiolone. Nie powstają ścieki ani odpady, w trakcie procesu wszystkie niepożądane zapachy pochłania wentylacja. Na stanowisku powstają pyły.
- 3) **Napełnianie granulatów** - w ramach procesu zorganizowanych zostanie 5 stanowisk, łącznie wyposażonych w 9 wentylatorów wyciągowych o wydajności nominalnej 2000m³/h. Na stanowisko dostarczone są niezbędne opakowania i półprodukty. Półprodukty wsypywane są ręcznie, lub transportowane podajnikiem z opakowań do zbiornika maszyny konfekcjonującej. Konfekcjonowanie odbywa się w kilku etapach : etykietowanie pojemników (lub saszetek), rozsypywanie surowca, zamykanie lub zgrzewanie opakowania, znakowanie, pakowanie w karton. Przykładowe technologie to rozsypywanie granulatów na gryzonie (bromadiolone), lub pakowanie proszków na owady (permetryna), surowce (węglík wapnia) Nie powstają ścieki ani odpady, w trakcie procesu wszystkie niepożądane zapachy pochłania wentylacja. Na stanowisku powstają pyły.
- 4) **Napełnianie płynów** - w ramach procesu zorganizowanych zostanie 6 stanowisk, łącznie wyposażonych w 6 wentylatorów wyciągowych o wydajności nominalnej 2000m³/h. Na stanowisko dostarczone są niezbędne opakowania i półprodukty. Półprodukty wlewane są ręcznie, lub transportowane pompą z opakowań do zbiornika maszyny konfekcjonującej. Konfekcjonowanie odbywa się w kilku etapach : etykietowanie

pojemników, napełnianie cieczą, zamykanie lub zgrzewanie opakowania, znakowanie, pakowanie w karton. Przykładowe technologie to napełnianie płynów na komary (**Deet**), rozlewanie nawozów płynnych (zawierających siarczan potasu, fosforan monopotasowy, mocznik) Nie powstają ścieki ani odpady, w trakcie procesu wszystkie niepożądane zapachy pochłania wentylacja.

- 5) **Napełnianie aerozoli** - w ramach procesu zorganizowane zostaną 2 stanowiska, łącznie wyposażonych w 16 wentylatorów wyciągowych. Na stanowisko dostarczone są niezbędne opakowania i półprodukty. Do linii aerozolowej rurociągiem podawany jest gaz, oraz płynne półprodukty przepompowywane są ze zbiorników pomocniczych do zbiornika urządzenia. Proces produkcyjny odbywa się w linii: do puszkii podawane są surowce, następnie zakładany jest zawór, przez który wprowadzany jest gaz. W ostatnim etapie zakładana jest dysza i kapa, po czym następuje zgrzewanie produktu. Przykładowa technologia to aerozole na komary (deet, etanol). Nie powstają ścieki ani odpady, w trakcie procesu wszystkie niepożądane zapachy pochłania wentylacja.
- 6) **Wyłaczanie świec na krety** - w ramach procesu zorganizowane zostaną 2 stanowiska, łącznie wyposażonych w 2 wentylatory wyciągowe. Na stanowisko dostarczone są niezbędne opakowania i półprodukty. Do zbiornika wyłaczarki podajemy surowiec w postaci masy. Urządzenie wyłacza produkty w odpowiednim kształcie, obcina je i podaje na taśmociąg, skąd odbierane są przez operatora. Przykładowa technologia to świece na krety (benzoesan sodu, szło wodne, fosforan trójwapniowy, proszek aluminium). Nie powstają ścieki ani odpady, w trakcie procesu wszystkie niepożądane zapachy pochłania wentylacja.
- 7) **Nasączenie płytek owadobójczych** - w ramach procesu zorganizowane zostaną 3 stanowiska, łącznie wyposażonych w 3 wentylatory wyciągowe. Na stanowisko dostarczane są wszystkie niezbędne surowce i półprodukty. Operator układa płytki na taśmociągu, który przesuwają je do stanowiska napełniania. Urządzenie automatycznie dozjuje odpowiednią ilość płynu, następnie pakuje płytkę w folię oraz w kartonik. Przykładem nasączenia jest produkt na owady. Wcześniej wykonany luz z użyciem substancji pralletryna podajemy przy pomocy paletopojemnika i pompy - do nasączarki. Przykładowa technologia to płytki na owady (pralletryna). Nie powstają ścieki ani odpady, w trakcie procesu wszystkie niepożądane zapachy pochłania wentylacja.
- 8) **Pałapki klejowe na owady** - w ramach procesu zorganizowanych zostanie 6 stanowisk, łącznie wyposażonych w 8 wentylatorów wyciągowych. Na stanowisko dostarczane są wszystkie niezbędne surowce i półprodukty. Na przesuwający się papier nakładany jest za pomocą głowicy podgrzany klej. Następnie urządzenia zwija rolkę, tnąc ją na odpowiednią długość i wkłada do opakowania. Przykładowa technologia to pałapki klejowe na owady (klej hot-melt). Nie powstają ścieki ani odpady, w trakcie procesu wszystkie niepożądane zapachy pochłania wentylacja.

W poniższej tabeli przedstawiono przykładowe wykorzystanie surowców do uzyskania poszczególnych grup produktów

Tabela 2 Wykorzystanie surowców do poszczególnych wyrobów

Surowce/półprodukty	środki na owady	Nawozy płynne	środki na gryzonie	świece na krety	płytki na owady	pułapki klejowe na owady	płyn na komary
Pralletryna	+				+		
Bromadiolone			+				
Etanol	+						
Permetryna	+						
Węglík wapnia			+				
Benzoesan sodu			+	+			
Szkło wodne sodowe				+			
Fosforan trójwapniowy bezwodny			+	+			
Aluminium proszek			+	+			
Kwas cytrynowy		+					
Saletra potasowa		+					
Fosforan monopotasowy		+					
Mocznik granulowany 46%		+					
Fosforan disodu bezwodny		+					
Siarczan potasu pylisty 97%		+					
Klej HOT-MELT						+	
Deet							+

Zaplecze magazynowe związane z produkcją:

Silos – (stojący do zboża) - 1 szt. - wysokość 10 m , średnica 3,5 m

Zbiorniki na alkohole - 7 szt. (każdy po 35 m³),

Zbiorniki na gaz propan / butan - 14 szt. o łącznej pojemności około 105m³

Zbiorniki robocze na nawozy płynne zamontowane w hali pod posadzką – 2 szt. o łącznej pojemności 50m³.

4) Ewentualne warianty planowanego przedsięwzięcia.

Wariant „O”

Wariant polegający na nie podejmowaniu przedsięwzięcia skutkował będzie pozostawieniem terenu w stanie istniejącym. Hala zostanie wykorzystana tylko w celach magazynowych.

Wariant „1”

Opis planowanego przedsięwzięcia został przedstawiony w punkcie 1, 2, 3 niniejszej dokumentacji. Inwestor nie przewiduje rozwiązań wariantowych dotyczących lokalizacji przedsięwzięcia. Wariant polegający na realizacji przedsięwzięcia pozwoli na wykorzystanie terenu zgodnie z przeznaczeniem i zapewni lokalnej ludności nowe miejsca pracy.

Wariant „2” – alternatywny

Alternatywny wariant polega na lokalizacji na opisanym terenie hali magazynowej bez części produkcyjnej. Jest to rozwiązanie mniej oddziałujące na środowisko naturalne, jednakże niekorzystne ekonomicznie dla inwestora.

5) Przewidywane ilości wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii

Na podstawie danych przekazanych przez Inwestora poniżej przedstawiono bilans surowcowo – materiałowy:

Tabela 3 Bilans surowcowo – materiałowy

Lp.	Bilans surowcowo-materiałowy	Wielkość zużycia	Jednostka
MEDIA			
1.	Energia elektryczna	220	MWh/a
2.	Woda	5 200	m ³ /a
3.	Gaz GZ-50	125,6	tys. m ³ /a
4.	Gaz propan-butan	1,5	Mg/a
ZUŻYCIE SUROWCÓW			
1.	Pralletryna	2 000	kg/a
2.	Bromadiolone	1 000	kg/a
3.	Etanol	180 000	kg/a
4.	Permetryna	4 000	kg/a
5.	Węgiel wapnia	200 000	kg/a
6.	Benzoesan sodu	1 000	kg/a
7.	Szkło wodne sodowe	1 000	kg/a
8.	Fosforan trójwapniowy bezwodny	10 000	kg/a
9.	Aluminium proszek	6 000	kg/a
10.	Kwas cytrynowy	20 000	kg/a
11.	Saletra potasowa	40 000	kg/a
12.	Fosforan monopotasowy	140 000	kg/a
13.	Mocznik granulowany 46%	210 000	kg/a
14.	Fosforan disodu bezwodny	20 000	kg/a
15.	Siarczan potasu pylisty 97%	60 000	kg/a
16.	DEET	60 000	kg/a

Zakład Gospodarki Komunalnej w Swarzędzu opinią z dnia 11.04.2011r. wyraził zadanie, iż ze względów ekonomicznych rozbudowa sieci wodociągowej w rejonie realizowanego przedsięwzięcia nie jest planowana w najbliższej przyszłości. W związku z powyższym inwestor, po uzyskaniu zgody Gminy Swarzędz może wykonać sieć wodociągową od ul. Ogrodniczej (w kierunku północno wschodnim od terenu działki).

W zakresie podłączenia do kanalizacji sanitarnej terenów opisywanego przedsięwzięcia Zakład Gospodarki Komunalnej w Swarzędzu poinformował, że w obecnej chwili nie ma możliwości podłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej w tym rejonie, dopóki nie zostanie przeprowadzona jej rozbudowa. Do czasu realizacji rozbudowy ścieki odprowadzane będą do zbiornika bezodpływowego z atestem o gwarantowanej szczelności. Inwestor planuje zabudować szczelne zbiorniki bezodpływowe 4 szt. o pojemności 30 m³ na ścieki bytowo-gospodarcze oraz 1 o pojemności 3 m³ jako zbiornik awaryjny na awaryjne wycieki z magazynku środków ochrony roślin. Wykonana zostanie wewnętrzna kanalizacja deszczowa z której wody kierowane będą do zbiornika p.poż. o pojemności 2100 m³. Woda stanowiąca nadmiar, poprzez przelew ze zbiornika będzie rozfiltrowywana w gruncie.

Energia elektryczna dostarczana będzie z planowanego przyłącza oraz stacji transformatorowej. Inwestor jest na etapie uzyskiwania informacji o możliwości przyłączenia do najbliższej magistrali gazowej. Rozwiązaniem alternatywnym jest montaż zbiorników ciśnieniowych.

W zakresie rozwiązań komunikacyjnych - wykonany zostanie parking (150 miejsc dla samochodów osobowych) oraz drogi wewnętrzne. Pomieszczenia ogrzewane będą za pomocą dwóch kotłów kondensacyjnych centralnego ogrzewania o mocy 300kW każdy (opalone gazem ziemnym).

6) Rozwiązania chroniące środowisko.

Celem zmniejszenia oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko planuje się zastosowanie następujących rozwiązań:

- selektywna zbiórka odpadów oraz przekazywanie ich uprawnionym odbiorcom
- odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do wewnętrznej kanalizacji deszczowej, a następnie po uprzednim ich podczyszczeniu w osadniku i separatorze substancji ropopochodnych do zbiornika p.poż.
- zastosowanie kondensacyjnych kotłów gazowych do ogrzewania obiektu,
 - wypełnianie obowiązków związanych z gospodarką odpadami (prowadzenie ewidencji wytworzonych odpadów - dokumentami ewidencji odpadów są karty ewidencji odpadu, prowadzone dla każdego odpadu odrębnie oraz karty przekazania odpadu),
- przygotowywanie sprawozdania z ilości i jakości wytworzonych odpadów z częstotliwością 1 raz w roku, do 15 marca po upływie każdego roku,
- regularne przeglądy urządzeń mechanicznych stanowiących źródła hałasu na terenie przedsięwzięcia.
 - przeprowadzaniu okresowych kontroli stanu technicznego wykorzystywanych urządzeń,
 - przeprowadzanie okresowych kontroli sprzętu p.poż.,
 - ewidencjonowanie ilości zużywanej wody na podstawie odczytu wodomierza.

Ponad to w zakresie ochrony powietrza zaleca się przygotowanie króćców pomiarowych umożliwiających opomiarowanie wielkości emisji substancji do powietrza (w szczególności na emitorach z części produkcyjnej oznaczonych NW1, NW2, NW3, NW4). Stan formalno-prawny związany z emisją substancji do powietrza należy uregulować przed rozpoczęciem eksploatacji instalacji. Zgodnie z zapisami art. 147 ustawy Prawo ochrony środowiska, jeżeli instalacja wymaga uzyskania pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do środowiska należy przeprowadzić wstępne pomiary wielkości emisji z tej instalacji najpóźniej 14 dni od zakończenia rozruchu instalacji.

W zakresie ochrony przed hałasem zaleca się nasadzenie i utrzymywanie wzdłuż ogrodzenia (szczególnie w kierunku zabudowań mieszkalnych) zieleni wysokiej. Docelowa wysokość drzew minimum 4,5 m.

7) Rodzaj i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko.

Emisja substancji do powietrza

Emisja zorganizowana

Emisja zorganizowana z terenu zakładu związana będzie z prowadzeniem procesów produkcyjnych polegających głównie na mieszaniu gotowych półproduktów oraz napełnianiu pojemników.

W analizie oddziaływania na jakość powietrza uwzględniono jako źródło emisji zorganizowanej pojazdy poruszające się po terenie BROS oraz emisję ze spalania gazu ziemnego GZ-50 w kotłowni zakładowej.

Emisja niezorganizowana

Na terenie planowanego przedsięwzięcia występować będzie również emisja niezorganizowana związana z ruchem pojazdów po terenie zakładu.

Określenie wielkości emisji zorganizowanej substancji do powietrza**Wielkość emisji z prowadzonych procesów technologicznych**

Proces technologiczny planowany do prowadzenie na opisywanym terenie polegał będzie głównie na mieszaniu półproduktów celem uzyskania produktu o określonych właściwościach. Na potrzeby produkcji zakład zostanie wyposażony w urządzenia typu mieszarki, rozdrabniarki, rozlewarki i rozsypywarki. Każde stanowisko wyposażone zostanie w wentylator wyciągowy, powietrze zużyte odprowadzane będzie systemem kanałów wentylacyjnych do 4 central wentylacyjnych dachowych. Poniżej przedstawiono podstawowe dane dotyczące central wentylacyjnych oraz przyporządkowano im poszczególne sektory części produkcyjnej. Ponieważ niniejsza dokumentacja wykonywana jest na etapie projektowym, w praktyce rozkład stanowisk produkcyjnych może się zmienić. **Stan formalno-prawny związany z emisją substancji do powietrza należy uregulować przed rozpoczęciem eksploatacji instalacji. Zgodnie z zapisami art. 147 ustawy Prawo ochrony środowiska, jeżeli instalacja wymaga uzyskania pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do środowiska należy przeprowadzić wstępne pomiary wielkości emisji z tej instalacji najpóźniej 14 dni od zakończenia rozruchu instalacji.**

NW1 – centrala nawiewno wywiewna wyposażona po stronie wywiewnej w filtr działkowy i kieszeniowy; wydajność 12 750 m³/h – **sektor rozlewania płynów.**

NW2 - centrala nawiewno wywiewna wyposażona po stronie wywiewnej w filtr kieszeniowy; wydajność 17 850 m³/h – **sektor mieszania płynów.**

NW3 – centrala nawiewno wywiewna wyposażona po stronie wywiewnej w filtr działkowy i kieszeniowy; wydajność 19 500 m³/h – **sektor mieszania i rozsypywania proszków.**

NW4 – centrala wywiewna w wykonaniu przeciwwybuchowym wyposażona po stronie wywiewnej w filtr działkowy i kieszeniowy; wydajność 9 400 m³/h – **sektor aerozoli.**

W związku z brakiem danych porównawczych dotyczących emisji z ww. procesu założono:

- emisja z poszczególnych procesów wyniesie 0,5% wykorzystywanych substancji
- emisja średnia stanowi 80% emisji maksymalnej
- czas emisji – 7500 h/rok.
- ograniczenie emisji pyłów na filtrach central wentylacyjnych wywiewnych – 90%
- emisję między centrale NW1 i NW2, które odprowadzają substancje z procesów w których wykorzystywane są te same substancje podzielono w stosunku 50:50.

Bilans opracowany na podstawie ww. założeń będzie zaważył wartości emisyjne w stosunku do spodziewanych wartości rzeczywistych (0,5% strat surowców w tego typu procesie jest wartością zaważoną).

Tabela 4 Skład wykorzystywanych surowców

Lp.	Surowce	Skład	%	CAS	Wielkość zużycia [kg/a]	Płyny		Proszki	Aerozole	Stan skupienia surowca
						NW1	NW2			
1.	Pralletryna	Praletryna (C19H24O3)	100%	23031-36-9	2 000	+	+			ciekły
2.	Bromadiolone	Bromadiolon (C30H23BrO4) 2,5%	100%	28772-56-7	1 000			+		ciekły
3.	Etanol	alkohol etylowy	100%	64-17-5	180 000	+	+		+	ciekły
4.	Permetryna	C ₂₁ H ₂₀ Cl ₂ O ₃	100%	67663-67-8	4 000	+	+			ciekły
5.	Węglík wapnia	Karbid CaO	100%		200 000			+		stały

6.	Benzoosan sodu	Benzoosan sodu (C7H5O2Na)	100%	532-32-1	1 000			+	stały
7.	Szkło wodne sodowe	Na2O nSiO2 H2O		1344-09-08	1 000			+	ciecz
8.	Fosforan trójwapienny bezwodny	Ca3(PO4)2	100%	7758-87-4	10 000			+	stały
9.	Aluminium proszek	aluminium	100%	7429-90-5	6 000			+	stały
10.	Kwas cytrynowy	kwas 2-hydroksypropano-1,2,3-trikarboksylowy (C6H8O7,H2O)	100%	5949-29-1	20 000	+	+		stały
11.	Saletra potasowa	azotan (V) potasu - KNO3	100%	7757-79-1	40 000	+	+		Stały
12.	Fosforan monopotasowy	fosforan potasu bezwodny (KH2PO4)	>99%	7778-77-0	140 000	+	+		stały
13.	Mocznik granulowany 46%	mocznik	99%	57-13-6	210 000	+	+		stały
14.	Fosforan disodu bezwodny	Fosforan disodu bezwodny	100%	7558-79-4	20 000	+	+		stały
15.	Siaraczan potasu pylisty 97%	siaraczan potasu K2SO4	100%	7778-80-5	60 000	+	+		stały
16.	DEET	N,N-dietylo-M-toluamid	100%	134-62-3	60 000		+		ciekły
17.	Propan-butan	propan-butan	100%	-	1 500			+	gaz

Dla preparatów wykorzystywanych w produkcji nie określono bezpośrednio wartości odniesienia. Zatem w miarę możliwości przyporządkowano poszczególne składniki do określonych grup/rodzajów substancji, dla których wartości odniesienia w powietrzu zostały określone. Dane, z podziałem na poszczególne emitery (NW1-NW4) zebrano w poniższej tabeli.

Tabela 5 Substancje przyjęte do obliczeń

Lp.	Emitery/substancje	Substancja przyjęta do obliczeń	Roczna wielkość emisji	Emisja średnia	Emisja maksymalna
			Mg/a	kg/h	kg/h
NW1, NW2					
1	Praletyna (C19H24O3)	brak	-	-	-
2	Alkohol etylowy	brak	-	-	-
3	Permetryna	brak	-	-	-
4	Kwas cytrynowy	pył zawieszony	0,005	0,0007	0,0008
5	Azotan (V) potasu - KNO3	pył zawieszony	0,010	0,0013	0,0017
6	Fosforan potasu bezwodny (KH2PO4)	pył zawieszony	0,035	0,0047	0,0058
7	Mocznik	pył zawieszony	0,0525	0,0070	0,0088
8	Fosforan disodu bezwodny	pył zawieszony	0,005	0,0007	0,0008
9	Siaraczan potasu K2SO4	pył zawieszony	0,015	0,0020	0,0025
10	DEET	brak	-	-	-
NW3					
1	Bromadiolon	brak	-	-	-
2	Węglík wapnia	pył zawieszony	0,100	0,0133	0,0167
3	Benzoosan sodu	pył zawieszony	0,0005	0,0001	0,0001
4	Szkło wodne sodowe	brak	-	-	-
5	Fosforan trójwapienny bezwodny	pył zawieszony	0,005	0,0007	0,0008
6	Aluminium proszek	pył zawieszony	0,003	0,0004	0,0005
NW4					
1	Etanol	Brak	-	-	-

Lp.	Emitory/substancje	Substancja przyjęta do obliczeń	Roczna wielkość emisji	Emisja średnia	Emisja maksymalna
			Mg/a	kg/h	kg/h
2	Propan-butan	węglowodory alifatyczne	0,0075	0,0010	0,0013

Poniżej przedstawiono sumaryczną emisję z poszczególnych emitatorów:

Tabela 6 Wyznaczona wielkość emisji

Emitowane substancje	Roczna wielkość emisji	Emisja średnia	Emisja maksymalna
	Mg/a	kg/h	kg/h
NW1, NW2			
Pył zawieszony	0,1225	0,0163	0,0204
NW3			
Pył zawieszony	0,1085	0,0145	0,0181
NW4			
Węglowodory alifatyczne	0,0075	0,0010	0,0013

Wielkość emisji ze spalania gazu ziemnego

Źródłem emisji zorganizowanej substancji do powietrza z analizowanego przedsięwzięcia będą 2 kotły gazowe, kondensacyjne o mocy 300 kW. Roczny czas pracy każdego z kotłów ok. 4 000 h. Kotły pracować będą na potrzeby centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Instalacja kotłów kondensacyjnych pozwala na redukcję zużycia paliwa nawet o 15 % w stosunku do kotłów konwencjonalnych, temperatura spalin zostaje obniżona średnio do 68°C (przy parametrach pracy 80/60). Wszy stko to daje wymierne efekty ekologiczne i finansowe. Ponad to gaz jest najbardziej ekologicznym spośród paliw kopalnych.

Emisję każdego z kotłów wyznaczono w oparciu o „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw – kotły o mocy do 5 MW” opracowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.

Tabela 7 Wskaźniki emisji ze spalania gazu ziemnego w kotłach o mocy < 0,5 MW

Lp	Substancja	Jednostka	Wielkość
1	Ditlenek azotu	kg/10 ⁶ m ⁶	1 520
2	Tlenek węgla		300
3	Ditlenek siarki		2*s
4	Pył zawieszony		0,5

s – zawartość siarki wyrażona w mg/m³ (dla gazu ziemnego przyjęto **s = 0,2 mg/m³**)

Masowy strumień spalin, zgodnie z danymi projektanta wynosi średnio 136,2 g/s. Gęstość spalin powstałych ze spalania gazu ziemnego wysokometanowego w warunkach normalnych wynosi 1,24 kg/m³, zatem średni strumień objętościowy spalin (w przeliczeniu na warunki normalne) wyniesie około 400 m³/h.

Przy zakładanym maksymalnym, rocznym czasie pracy 4 000h z wydajnością 100% oraz wartości opałowej gazu na poziomie 34,4 MJ/m³ roczne zużycie gazu na każdy z kotłów wyniesie:

$$300\text{kW} \times 4000\text{h} = > 4\,320\,000 \text{ MJ} / 34,4 \text{ MJ/m}^3 = \underline{\underline{125,6 \text{ tys. m}^3}}$$

Wielkość emisji dla każdego z kotłów będzie identyczna.

Tabela 8 Wielkość emisji substancji ze spalania gazu ziemnego w jednym kotle

Lp.	Substancja	Maksymalna [kg/h]	Roczna[Mg/a]
1	Ditlenek azotu	0,048	0,191
2	Ditlenek siarki	0,00001	0,00005
3	Tlenek węgla	0,009	0,038
4	Pył zawieszony PM10	0,00002	0,00006

Tabela 9 Całkowita roczna wielkość emisji (praca 2 kotłów)

Lp.	Substancja	Roczna[Mg/a]
1	Ditlenek azotu	0,382
2	Tlenek węgla	0,075
3	Ditlenek siarki	0,0001
4	Pył zawieszony PM10	0,0001

Spaliny odprowadzane będą kominami zadaszonymi, stalowymi o średnicy 0,2 m (wysokość około 12,5m). Kotłownia zlokalizowana będzie po południowej stronie hali

Wielkość emisji związana z poruszaniem się pojazdów po terenie zakładu (T1, T2)

Emisja ze źródeł liniowych związana będzie z ruchem pojazdów po terenie zakładu. Będą to pojazdy pracowników oraz samochody ciężarowe transportujące towary. Planowane natężenie ruchu na terenie zakładu wyniesie – około 300 pojazdów osobowych na dobę oraz około 15 pojazdów ciężkich.

Wielkość emisji substancji ze spalania paliw w silnikach spalinowych wyznaczono w oparciu o dane zaczerpnięte z opracowania „Emission Inventory Guidebook” (23 August 2007) tabela 4-17.

Tabela 10 Wskaźniki emisji ze spalania paliw płynnych w silnikach samochodowych

Lp.	Substancja	Jednostka wskaźnika	Wskaźnik emisji	
			Osobowe z silnikiem benzynowym	Ciężarowe z silnikiem Diesla
1	Ditlenek azotu	g/kg paliwa	8,55	14,87
2	Ditlenek siarki	g/kg paliwa	0,02	0,4
3	Tlenek węgla	g/kg paliwa	100,02	8,12
4	Pył	g/kg paliwa	0,02	2,04
5	Węglowodory alifatyczne	g/kg paliwa	8,11	1,70

Wyznaczając wielkość emisji posłużono się następującymi założeniami:

- w ciągu doby na terenie zakładu poruszać się będzie po wyznaczonych trasach 300 pojazdów osobowych oraz 15 ciężarowych z czego jako najbardziej niekorzystną sytuację przyjęto, że 50% pojazdów porusza się po terenie zakładu w ciągu jednej godziny (czyli 150 poj. osobowych i 7 poj. ciężarowych),
- pojazdy osobowe posiadają silniki benzynowe, z kolei ciężarówka jest pojazdem z silnikiem Diesel'a,
- średnie spalanie dla obu rodzajów pojazdów to 20 litrów/100km,
- średnie gęstości paliw:
 - ON – 0,84 kg/m³
 - Pb – 0,75 kg/m³
- każdą z tras rozpatrywano oddzielnie, zakładając poruszanie się po trasie T1 samochodów osobowych, a po trasie T2 samochodów ciężarowych.
- długość trasy T1 – 300 m
- długość trasy T2 – 1030 m

- łączny czas emisji przyjęto jako 8760 h przy założeniu emisji średniej obliczonej na podstawie zakładanego dobowego natężenia ruchu.

W poniższych tabelach przedstawiono wyznaczoną wielkość emisji dla każdej z tras:

Tabela 11 Wielkość emisji – Trasa 1

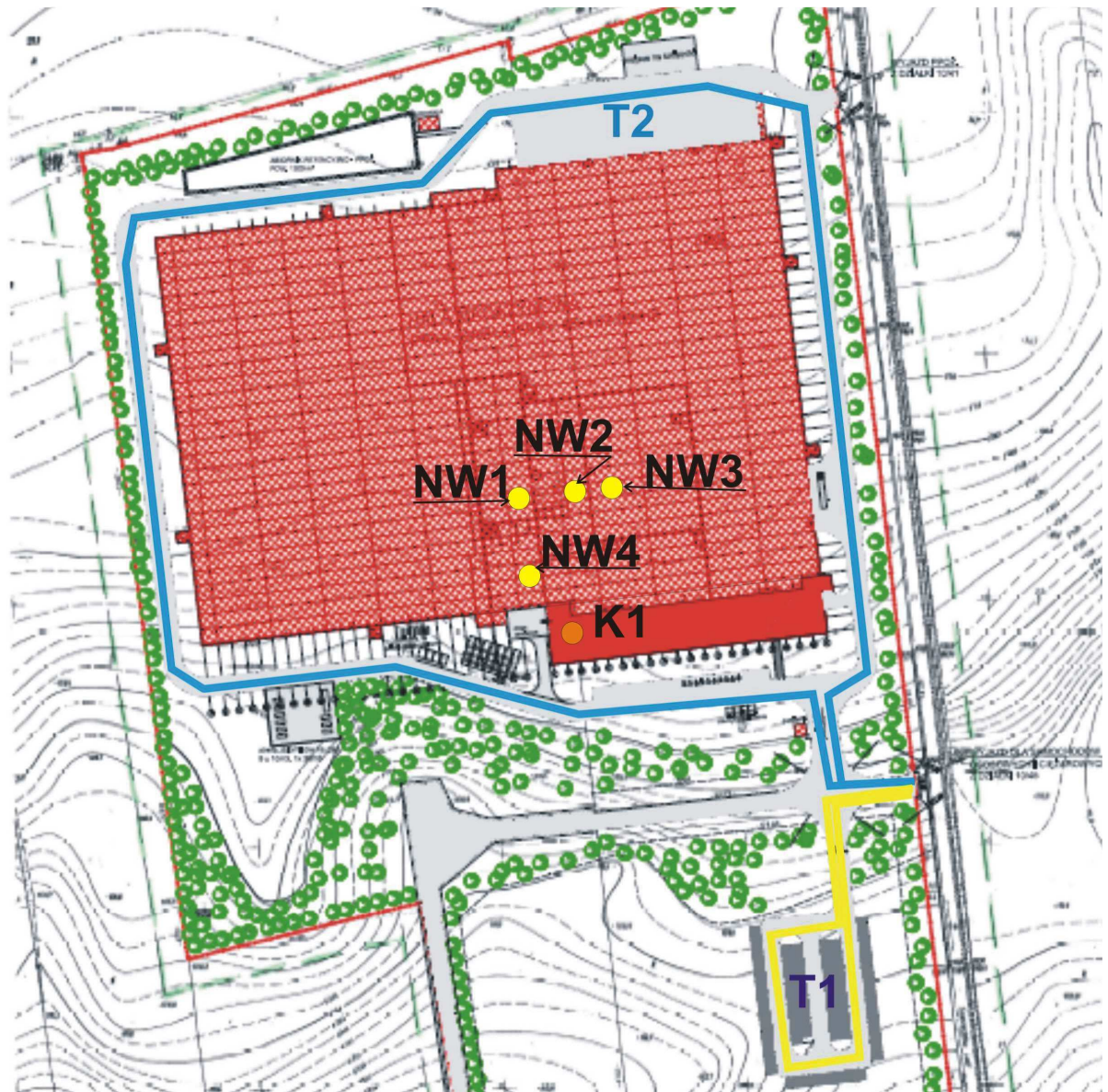
TRASA 1	Emisja	Emisja	Emisja
	Maksymalna	średnia	Roczna
	kg/h	kg/h	Mg
Ditlenek azotu	0,0577	0,0000048	0,042
Ditlenek siarki	0,0001	0,00000001	0,0001
Tlenek węgla	0,6751	0,0000563	0,493
Pył	0,0002	0,00000001	0,0001
Węglowodory alifatyczne	0,0547	0,0000046	0,040

Tabela 12 Wielkość emisji – Trasa 2

TRASA 2	Emisja	Emisja	Emisja
	Maksymalna	Średnia	Roczna
	kg/h	kg/h	Mg
Ditlenek azotu	0,0180	0,0000016	0,014
Ditlenek siarki	0,0005	0,00000004	0,0004
Tlenek węgla	0,0098	0,0000009	0,008
Pył	0,0025	0,0000002	0,002
Węglowodory alifatyczne	0,0021	0,0000002	0,002

Parametry i lokalizacja emitorów

Lokalizację emitorów określono na poniższej rycinie.



Ryc. Lokalizacja emitorów

Tabela 13 Charakterystyka techniczna emitorów

Nr emitora	Źródło	Wysokość	Średnica/przekrój	Prędkość wylotowa	Temp. gazów	Czas pracy	Zadaszenie
		m	m	m/s	K	h/a	tak/nie
T1	Samochody osobowe	0,5 L	0,07	0	293	8760	Liniowy
T2	Samochody ciężarowe	1,0 L	0,1	0	293	8760	Liniowy
NW1	Sektor rozlewania płynów	8,5	1,3x1,3	2,1	293	7500	Otwarty
NW2	Sektor mieszania płynów	8,5	1,3x1,7	2,2	293	7500	Otwarty
NW3	Sektor mieszania i rozsypania proszków	8,5	1,7x1,7	1,87	293	7500	Otwarty
NW4	Sektor napełniania aerozoli	8,5	1,3x1,7	2,2	293	7500	Otwarty
K1	Kotłownia	12,5	0,2	3,53	340	4000	Zadaszony

Emisja hałasu

Kubaturowe źródła hałasu

ZB 1 – hala produkcyjna

ZB2, ZB3, ZB4 - magazyn

Obiekt przeznaczony zostanie głównie do wykorzystania jako magazyn produktów i surowców, a część magazynu wydzielona zostanie na potrzeby produkcyjne. Transport wewnątrz hali magazynowej, załadunek, rozładunek realizowany będzie przy użyciu wózków widłowych.

Hala wybudowana zostanie w standardowej technologii – konstrukcja nośna na stalowych lub betonowych słupach, ściany ze stalowych paneli – 2 warstwy zaizolowane matami z włókien szklanych. Dach wykonany zostanie na konstrukcji stalowej, pokryty blachą trapezową z wełną mineralną twardą 80 mm, membrana wodoodporna i paroizolacją. Obiekt posiadać będzie wysokość 12 m (w części magazynowej), a w części produkcyjnej 6 m i 10,5 m (do programu wprowadzono średnią wysokość 8 m). Źródłem hałasu w części magazynowej będą wózki widłowe poruszające się po terenie magazynu, załadunek i wyładunek towarów, a w części produkcyjnej - maszyny i urządzenia zainstalowane na liniach produkcyjnych.

Na potrzeby przeprowadzenia analizy akustycznej obiekt podzielono na cztery części: jedna część to hala produkcyjna, a pozostałe trzy – hale magazynowe. Szacuje się, że równoważny poziom dźwięku (w odniesieniu do 8h) wewnątrz obiektu (w części produkcyjnej) w odległości 1 [m] od ściany nie będzie przekraczał 85 [dB] (jak na stanowisku pracy), natomiast w hali magazynowej 70 dB. Z informacji przekazanych przez Inwestora wynika, iż praca zakładu odbywała się będzie w systemie trzymianowym.

W modelu akustycznym jako kubaturowe źródło hałasu przyjęto cztery obiekty o całkowitej wysokości budynku 12 m dla części magazynowej oraz średnio 8 m dla części produkcyjnej. Założono również, że hale magazynowe od części produkcyjnej oddzielone będą ścianami z płyt gipsowo – kartonowych. Izolacyjność akustyczna elementów tych źródeł kubaturowych wynosi (z biblioteki programu):

- ściany zewnętrzne : 40 [dB],
- ściany wewnętrzne (działowe): 20 [dB],
- dach: 28 [dB]

Dodatkowo w modelu akustycznym kubaturowego źródła hałasu uwzględniono współczynnik odbicia (wartość poprawki uwzględniającej wpływ właściwości odbijających przeszkody) na poziomie 0,8 i 1, korzystając z tabeli wartości współczynnika odbicia dla typowych powierzchni.

Tabela 14 Wartości współczynnika odbicia dla typowych powierzchni

Rodzaj powierzchni	Współczynnik odbicia
Twarda gładka ściana	1
Ściana budynku z oknami, bramami, małymi występami, wnękami itp.	0,8
Ściany, w których 50 % powierzchni stanowią otwory, instalacje, rury	0,4
Otwarte instalacje (rury, wieże, itp.)	0

Zestawienie poziomów dźwięku w hali oraz izolacyjności akustycznych elementów konstrukcji przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 15 Zestawienie poziomów dźwięku i izolacyjności akustycznych źródeł kubaturowych

Ściana	Poziom dźwięku w odległości 1m od ściany [dB]	Izolacyjność akustyczna [dB]	Współczynnik odbicia
ZB 1 – produkcja			
Ściana	85,0	40,0	0,8
Ściana	85,0	20,0	1
Ściana	85,0	20,0	1

Ściana	Poziom dźwięku w odległości 1m od ściany [dB]	Izolacyjność akustyczna [dB]	Współczynnik odbicia
Ściana	85,0	20,0	1
Dach	85,0	28,0	0,8
ZB 2 – magazyn			
Ściana	70,0	40,0	0,8
Ściana	70,0	20,0	1
Ściana	70,0	20,0	1
Ściana	70,0	40,0	0,8
Dach	70,0	28,0	0,8
ZB 3 – magazyn			
Ściana	70,0	20,0	1
Ściana	70,0	20,0	1
Ściana	70,0	20,0	1
Ściana	70,0	40,0	0,8
Dach	70,0	28,0	0,8
ZB 4 – magazyn			
Ściana	70,0	20,0	1
Ściana	70,0	40,0	0,8
Ściana	70,0	40,0	0,8
Ściana	70,0	40,0	0,8
Dach	70,0	28,0	0,8

Punktowe źródła hałasu

Punktowe (pojedyncze) źródło dźwięku

– źródło można traktować jako punktowe w przypadku, gdy każdy jego wymiar liniowy (długość, szerokość i wysokość) jest mniejszy od podwojonej odległości między źródłem, a najbliższym punktem obserwacji. Zależność tą wyraża wzór:

$$r \geq 2 * l \quad [m]$$

gdzie:

l - największy wymiar liniowy źródła dźwięku w [m],

r - odl. od środka geometrycznego źródła do punktu obserwacji w [m].

Do źródeł punktowych należy zaliczyć planowane do zainstalowania:

- agregaty klimatyzacyjne typu split (biuro) – 16 sztuk,
- wentylatory dachowe (wentylacja magazynu)– 19 sztuk,
- centrale wentylacyjne nawiewno – wywiewne (wentylacja ogólna hali produkcyjnej) – 4 sztuki,

Do obliczeń rozprzestrzeniania hałasu przyjęto następujące parametry akustyczne urządzeń:

- agregaty klimatyzacyjne – projektowany poziom ciśnienia akustycznego około 56dB (na podstawie przykładowej karty charakterystyki, nie dobrano jeszcze konkretnego typu),
- wentylatory dachowe – w zależności od typu wybranego urządzenia poziom ciśnienia akustycznego źródła dźwięku kształtował się będzie na poziomie 66 dB dla wentylatora typu DAs-400 n-700, 62 dB dla wentylatora typu DAs-315 n-900
- centrale wentylacyjne nawiewno – wywiewne – moc akustyczna źródła będzie kształtowała się na poziomie (dla każdej centrali wprowadzono odrębnie wentylator nawiewny i wywiewny; przyjęto wartości z kart charakterystyk central firmy DOSPEL):
 - NW1 – nawiew N1 – 64,8 dB; wywiew W1 – 65,5 dB,
 - NW2 – nawiew N2 – 62,6 dB; wywiew W2 – 63,2 dB,
 - NW3 – nawiew N3 – 61,5 dB; wywiew W3 – 62,2 dB,
 - NW4 – nawiew N4 – 65,4 dB; wywiew W4 – 65,5 dB

Liniowe źródła hałasu:

Eksploatacja inwestycji związana jest z ruchem samochodów po terenie zakładu. Ze względu na fakt stałego, poziomego przemieszczania się środków transportowych (pojazdy samochodowe) po terenie obiektu klasyfikuje się je jako liniowe źródło dźwięku.

Do obliczeń równoważnego poziomu mocy akustycznej zastępczych źródeł punktowych przyjęto dane zawarte w następujących opracowaniach:

1. Poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł hałasu, poruszających się ze stałą prędkością R. Hnatków Politechnika Śląska Instytut Fizyki Gliwice
2. Poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł hałasu, poruszających się ruchem przyspieszonym lub opóźnionym R. Hnatków Politechnika Śląska Instytut Fizyki Gliwice
3. Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej nr 338/2008 Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku, Warszawa 2008 r.

Na podstawie danych przekazanych przez Inwestora ustalono, że na teren zakładu wjeżdżać będzie około 300 pojazdów osobowych na dobę (250 w porze dziennej, 50 w porze nocnej) oraz około 15 pojazdów ciężarowych (13 w porze dziennej, 2 w porze nocnej).

Wyznaczono trasę poruszania się pojazdów po terenie zakładu.

Trasy poruszania się środków transportu samochodowego zostały przedstawione jako zbiór punktów zastępczych. Punkty zastępcze rozmieszczone zostały na wyznaczonych trasach poruszania się pojazdów po terenie zakładu. W kilku punktach zastępczych uwzględniono operacje startu i hamowania oraz manewry (oznaczone gwiazdką w tabeli), natomiast w pozostałych wykonywanie manewrów. Rodzaje i ilość pojazdów przejeżdżających przez każdy punkt zastępczy oraz wykonywane operacje przedstawia poniższa tabela. Prędkość poruszania się samochodów po terenie zakładu będzie ograniczona do 20 km/h. Odległość między poszczególnymi punktami zastępczymi źródeł hałasu przyjęto 20 m. Przez długość odcinka w punkcie s1 rozumie się odległość od punktu s1 do s2, itd. (w tym przypadku odległości pomiędzy punktami zwiększono dwukrotnie ponieważ uwzględniono wjazd i wyjazd pojazdu po jednej trasie). Obrazuje to rzeczywistą długość drogi pokonywaną przez pojazdy.

Dane wyjściowe wykorzystane do obliczeń zawarto w poniższej tabeli.

Tabela 16 Poziom mocy akustycznej pojazdów samochodowych

Operacje	Poziom mocy akustycznej, dB	Czas trwania, s
pojazdy samochodowe wagi ciężkiej		
Start	105	5
Hamowanie	100	3
Manewry	100	*
pojazdy samochodowe wagi lekkiej		
Start	97	5
Hamowanie	94	3
Manewry	94	*

* – czas trwania zależy od długości drogi

Tabela 17 Dane wyjściowe do obliczenia emisji z transportu samochodowego

Punkty	Długość odcinka [m]	Ilość samochodów								Ilość punktów zastępczych na odcinku
		start/hamowanie				manewry				
		dzień		noc		dzień		noc		
		ciężki	lekki	ciężki	lekki	ciężki	lekki	ciężki	lekki	
s1	20	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	250,0	2,0	50,0	1
s2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	250,0	2,0	50,0	1
s3	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	250,0	0,0	50,0	1
s4-s9	120	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	250,0	0,0	50,0	6
s10	20	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	0,0	2,0	0,0	1

Punkty	Długość odcinka [m]	Ilość samochodów								Ilość punktów zastępczych na odcinku
		start/hamowanie				manewry				
		dzień		noc		dzień		noc		
		ciężki	lekki	ciężki	lekki	ciężki	lekki	ciężki	lekki	
s11-s50	800	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	0,0	2,0	0,0	40

Parametry zastępczych źródeł hałasu emitowanych przez tabor samochodowy zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 18 Parametry samochodowych źródeł hałasu

Numer źródeł zastępczych	Poziom mocy akustycznej [dB]	
	Pora dnia	Pora nocy
s1	80	82
s2	80	82
s3	79	81
s4-s9	79	81
s10	79	73
s11-s50	79	73

Podział liniowych źródeł hałasu na zastępcze źródła punktowe został zrealizowany zgodnie z wytycznymi instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej ITB 338/2008 — Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku oraz program komputerowy SON2 wersja 3.0 firmy Z.U.O „Eko-Soft”

W tabeli poniżej przedstawiono dane wyjściowe do obliczeń hałasu dla planowanego przedsięwzięcia.

Tabela 19 Dane wyjściowe akustyczne do obliczeń hałasu

Lp.	Miejsce lokalizacji źródła	Nazwa źródła hałasu	Poziom mocy akustycznej źródła [dB]	Obliczony równoważny poziom hałasu [dB] pora dzienna / pora nocna	Czas emisji hałasu [min] pora dzienna / pora nocna	Klasyfikacja źródła
1	Bros	ZB 1 – budynek produkcyjny	85	85 / 85	480 / 60	Źródło typu „kubaturowe”
2	Bros	ZB2 – ZB4 - magazyn	70	70 / 70	480 / 60	Źródło typu „kubaturowe”
3	Bros	wd1 – wd19 – wentylatory dachowe	66(62)	66(62) / 66(62)	480 / 60	Źródło typu „punktowe”
4	Bros	n1/w1 n2/w2 n3/w3 n4/w4 wentylatory nawiewno – wywiewne central wentylacyjnych	64,8/65,5 62,6/63,2 61,5/62,2 65,4/65,5	64,8/65,5 / 64,8/65,5 62,6/63,2 / 62,6/63,2 61,5/62,2 / 61,5/62,2 65,4/65,5 / 65,4/65,5	480 / 60	Źródło typu „punktowe”

Lp.	Miejsce lokalizacji źródła	Nazwa źródła hałasu	Poziom mocy akustycznej źródła [dB]	Obliczony równoważny poziom hałasu [dB] pora dzienna / pora nocna	Czas emisji hałasu [min] pora dzienna / pora nocna	Klasyfikacja źródła
5	Bros	a1 – a16 – agregaty klimatyzacyjne	56	56 / -	480 / -	Źródło typu „punktowe”
6	Bros	- samochody osobowe - samochody ciężarowe s1-s50	przejazdy: start: 97 hamowanie: 94 przejazdy: start: 100 hamowanie: 100	94 94 105 100	przejazdy - czas trwania zależy od długości drogi. Założono prędkość poruszania się pojazdów 10km/h. start – 5 s hamowanie – 3 s łączny czas poruszania się pojazdów po terenie przyjęto jako 1h = 60 min (wartość zawyżona)	Źródła „liniowe”

Emisja odpadów

poniższej tabeli podano szacowane ilości i rodzaje odpadów, które mogą powstawać w związku z eksploatacją części produkcyjnej. Klasyfikację odpadów sporządzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206), dokonując podziału na odpady niebezpieczne oraz inne niż niebezpieczne.

Tabela 20 Rodzaje i ilość przewidzianych do wytwarzania odpadów

Kod	Rodzaj odpadu	Ilość [Mg/rok]
07 04 04*	Inne rozpuszczalniki organiczne, roztwory z przemywania i ciecze macierzyste	0,45
07 04 13*	Odpady stałe zawierające substancje niebezpieczne	0,52
13 01 13*	Inne oleje hydrauliczne	0,006
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,006
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	150,0
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	80,0
15 01 03	Opakowania z drewna	1,5
15 01 04	Opakowania z metalu	40,0
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	1,8
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	0,06
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,5

Kod	Rodzaj odpadu	Ilość [Mg/rok]
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (lampy fluorescencyjne, zużyte i niesprawne monitory, sprzęt komputerowy, drukarki)	0,072
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 (zużyte części instalacji elektrycznej, energetycznej, elementy izolacji kabli, części metalowe, zużyte transformatory, kondensatory, bezpieczniki, żarówki)	0,1
Łącznie		275,014

*) odpady niebezpieczne

Przedstawiony w powyższej tabeli bilans odpadowy jest jedynie szacunkiem wykonanym na etapie planowania inwestycji, szczegółowo gospodarka odpadami zostanie uregulowana na etapie uzyskania zezwoleń wynikających z art. 17 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.

Poniżej przedstawiono charakterystykę planowanych do wytworzenia odpadów

ODPADY NIEBEZPIECZNE

Odpady z grupy 07 – Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii organicznej

07 04 04*	Inne rozpuszczalniki organiczne, roztwory z przemywania i ciecze macierzyste
07 04 13*	Odpady stałe zawierające substancje niebezpieczne

Charakterystyka odpadów

Podgrupa 07 04 stanowi odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania organicznych środków ochrony roślin, środków do konserwacji drewna i innych biocydów. W ramach prowadzenia procesu technologicznego polegającego na mieszanii podstawowych produktów chemii organicznej oraz półproduktów mogą pozostawać pewne ilości wykorzystywanych w procesie. W zależności od ich parametrów fizykochemicznych, są one „zawracane” w procesie produkcyjnym i powtórnie wykorzystywane lub jeśli nie nadają się do ponownego przerobu są magazynowane do momentu zebrania odpowiedniej ilości i przekazywane uprawnionym odbiorcom.

Postępowanie z odpadami

Odpady magazynowane będą w wyznaczonym miejscu w części produkcyjnej, w oryginalnych opakowaniach lub w specjalnych pojemnikach, a następnie przekazywane uprawnionemu odbiorcy posiadającemu stosowne zezwolenia w zakresie gospodarki odpadami.

Odpady z grupy 13 – Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw

13 01 13*	Inne oleje hydrauliczne
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe

Charakterystyka odpadów

Odpad niebezpieczny w postaci zużytych olejów hydraulicznych, smarowych, przekładniowych oraz silnikowych, powstaje w wyniku przeglądów technicznych stosowanych maszyn i urządzeń. Oleje silnikowe, przekładniowe, smarowe i hydrauliczne to wieloskładnikowe mieszaniny węglowodorów aromatycznych i alifatycznych. Niezależnie od pochodzenia olejów (mineralne czy syntetyczne), w procesie eksploatacji zachodzą w nich zmiany prowadzące do powstania laków, żywic, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oraz do przekształceń chemicznych w dodatkach uszlachetniających.

Obecne są również produkty rozpadu termicznego i mechanicznego polimerów oraz metale pochodzące ze zużycia elementów silnika i zanieczyszczenia przypadkowe. W związku z tym skład chemiczny olejów przepracowanych jest różny, często skomplikowany i toksyczny. Pierwiastki wchodzące ze sobą w reakcje tworzą wtórne zanieczyszczenia, często bardziej niebezpieczne od pierwotnych. Z tego też względu pozbywanie się olejów przepracowanych przez wylanie ich do środowiska powoduje poważne zagrożenie dla środowiska oraz dla zdrowia ludzi i zwierząt. Jeden litr oleju może zanieczyścić 1 mln litrów wody, co stanowi roczne zapotrzebowanie dla 12 osób.

Postępowanie z odpadami

Odpady magazynowane będą selektywnie w wyznaczonym, opisanym miejscu w części produkcyjnej, w metalowych beczkach lub specjalistycznych pojemnikach, a następnie przekazywane uprawnionemu odbiorcy posiadającemu stosowne zezwolenia w zakresie gospodarki odpadami. Odpady poddać należy odzyskowi w procesie regeneracji.

Odpady z grupy 15 - Odpady opakowaniowe, sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach

15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi

Odpady **15 01 10*** stanowią będą opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych, oraz opakowań zanieczyszczonych substancjami niebezpiecznymi, powstają w ramach całego systemu pakowania towarów wprowadzanych do obrotu, a także procesów kupna surowców wykorzystywanych w produkcji środków ochrony roślin oraz biocydów. Większość nabywanych surowców znajduje się w opakowaniach kaucjonowanych, które podlegają zwrotowi. Ta część opakowań, która nie zostaje przekazana dostawcy, podlega selektywnej zbiórce w wydzielonym miejscu na terenie magazynu. Opakowania będą szczelnie zamknięte oraz odpowiednio oznakowane. Magazynowanie opakowań odbywa się do momentu zebrania odpowiedniej ilości wymaganej do transportu

Odpad o kodzie **15 02 02*** stanowią materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania, zanieczyszczone czyściwo powstające w trakcie remontów i konserwacji maszyn oraz urządzeń, a także zużyte i zabrudzone ubrania robocze i ochronne. Powstające odpady gromadzone będą selektywnie w pojemnikach znajdujących się w wydzielonym miejscu na terenie magazynu.

Postępowanie z odpadami

Odpady magazynowane będą selektywnie w wyznaczonym, opisanym miejscu w części magazynowej specjalistycznych pojemnikach, a następnie przekazywane uprawnionemu odbiorcy posiadającemu stosowne zezwolenia w zakresie gospodarki odpadami. Odpady poddać należy w pierwszej kolejności odzyskowi.

Odpady z grupy 16 - Odpady nieujęte w innych grupach

16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 160209 do 160212 (lampy fluorescencyjne)
------------------	---

Charakterystyka odpadów

W ramach strumienia odpadów z grupy 16 powstawać będą wyeksploatowane źródła światła zawierające substancje niebezpieczne (np. lampy wyładowcze zawierają od 70 do 150 mg rtęci w jednej sztuce), zużyte i niesprawne monitory, sprzęt komputerowy, drukarki. W skład zużytych źródeł światła (lamp fluorescencyjnych) wchodzi: szkło, związki rtęci, końcówki metaliczne, gazy wypełniające: argon, neon. Odpady urządzeń elektrycznych i sprzętu elektronicznego zbudowane są z mieszaniny różnych metali i stopów, głównie stali,

aluminium, miedzi oraz składników niemetalicznych, mas plastycznych, ceramiki, szkła (szkło ołowiowe, barowe, strontowe przede wszystkim w kineskopach), gumy, papieru, ebonitu, drewna.

Postępowanie z odpadami

Odpady magazynowane będą w pojemnikach w hali magazynowej lub w jednym specjalnie do tego celu wyznaczonym pomieszczeniu biurowym, a następnie przekazywane uprawnionemu odbiorcy posiadającemu stosowne zezwolenia w zakresie gospodarki odpadami.

Odpady zużytych urządzeń powinny być przeznaczone do unieszkodliwienia: D10 - termiczne przekształcanie odpadów w instalacjach lub urządzeniach zlokalizowanych na lądzie lub D5 - składowanie na składowiskach odpadów niebezpiecznych, D9 - obróbka fizyczno-chemiczna. Odpady mogą być również przeznaczone do częściowego odzysku elementów i substancji, dla których można znaleźć zastosowanie: R4 - regeneracja metali i związków metali, R5 – recykling lub regeneracja innych materiałów nieorganicznych, R14 – inne działania prowadzące do wykorzystania odpadów w całości lub części.

ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE

Odpady z grupy 15 - Odpady opakowaniowe, sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach

15 01 01	Opakowania z papieru i tektury
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych
15 01 03	Opakowania z drewna
15 01 04	Opakowania z metalu
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02

Charakterystyka odpadów

W ramach strumienia odpadów z grupy 15 powstawać będą odpady opakowaniowe różnego typu oraz ubrania ochronne.

Odpady opakowań z papieru i tektury stanowią cenny materiał wtórny, który można poddać procesowi odzysku. Podstawowy skład odpadu stanowi celuloza, lignina z dodatkami różnych wypełniaczy oraz barwników, dodatkami pochodzącymi od farb drukarskich, kleju. Papier jest materiałem łatwopalnym, higroskopijnym, pod wpływem wody ulega rozwłóknieniu, mało odporny na rozrywanie i zginanie.

W skład opakowań z tworzyw sztucznych wchodzi różnego rodzaju folie opakowaniowe, worki, taśmy spinające. Podstawowy skład chemiczny odpadów stanowią polimery, głównie polietylen, polipropylen, polistyren, politereftalan etylu, polichlorek winylu. Odpady często zawierają resztki nadruków. Tworzywa sztuczne wykazują dużą odporność chemiczną, są nierozpuszczalne w wodzie i kwasach nieorganicznych, ulegają degradacji pod wpływem niektórych związków organicznych. Są mało odporne na działanie temperatury, topią się i zapalają. Nie przewodzą prądu elektrycznego

Odpadowe opakowania z drewna to głównie palety drewniane, które ze względu na stan zużycia nie nadają się już do użytku. Palety drewniane są wykonywane głównie z drewna drzew iglastych – sosen, a także świerków. Drewno do produkcji jest suszone, może być impregnowane. Materiał odpadowy nie jest zanieczyszczony innymi materiałami.

Odpadowe opakowania metalowe (tj. puszki, pojemniki, beczki) nie zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi stanowią surowiec wtórny, należy je magazynować w sposób selektywny (przede wszystkim nie mieszać z opakowaniami zabrudzonymi) i przekazywać do odzysku.

Postępowanie z odpadami

Odpady magazynowane będą selektywnie w pojemnikach w hali magazynowej a następnie przekazywane firmie posiadającej odpowiednie zezwolenia celem poddania ich odzyskowi

(R14 – inne działania prowadzące do wykorzystania odpadów w całości lub w części lub R1 – wykorzystanie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii).

Odpady z grupy 16 - Odpady nieujęte w innych grupach

16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 (zużyte części instalacji elektrycznej, energetycznej, elementy izolacji kabli, części metalowe, zużyte transformatory, kondensatory, bezpieczniki, żarówki)
----------	---

Charakterystyka odpadów

W skład odpadów wchodzić będą m.in. zużyte części instalacji elektrycznej, energetycznej, elementy izolacji kabli, części metalowe, zużyte transformatory, kondensatory, bezpieczniki, żarówki.

Postępowanie z odpadami

Odpady magazynowane będą w pojemnikach w hali magazynowej a następnie przekazywane uprawnionemu odbiorcy posiadającemu stosowne zezwolenia w zakresie gospodarki odpadami.

Odpady powinny być przeznaczone do odzysku elementów i substancji, dla których można znaleźć zastosowanie: R4 – recykling lub regeneracja metali i związków metali, R5 – recykling lub regeneracja innych materiałów nieorganicznych, R14 – inne działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub części. Jeżeli odzysk jest niemożliwy odpady należy poddać unieszkodliwieniu: D5 – składowanie na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne, D10 – termiczne przekształcanie odpadów w instalacjach lub urządzeniach zlokalizowanych na lądzie.

Powstające w wyniku prowadzonej działalności odpady będą przekazywane zewnętrznym odbiorcom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami. Postępowanie to jest zgodne z art. 25 ust. 2 ustawy o odpadach, zgodnie z którym: *“posiadacz odpadów może je przekazywać wyłącznie podmiotom, które uzyskały zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami, chyba, że działalność taka nie wymaga uzyskania zezwolenia”*.

W zależności od rodzaju wytworzonego odpadu przekazywane będą do wykorzystania, odzysku, unieszkodliwiania bądź składowania

Inwestor zobowiązany będzie również do prowadzenia szczegółowej ewidencji wytwarzanych odpadów:

—wielkość emisji odpadów powinna być monitorowana poprzez bieżące prowadzenie ilościowej i jakościowej ewidencji wytworzonych odpadów; ewidencja winna być prowadzona zgodnie z art. 36 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach z zastosowaniem kart ewidencji odpadów prowadzonych dla każdego odpadu oddzielnie oraz kart przekazania odpadu na drukach określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska;

—zgodnie z art. 37 ustawy o odpadach zakład jest również zobowiązany do sporządzania zbiorczego zestawienia danych o rodzajach i ilościach odpadów, o sposobach gospodarowania nimi oraz o instalacjach i urządzeniach służących do odzysku i unieszkodliwiania tych odpadów oraz przekazania marszałkowi województwa właściwemu ze względu na miejsce wytwarzania, zbierania, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów terminie do 15 marca za poprzedni rok kalendarzowy

Emisja ścieków

Ścieki bytowe

Zgodnie z definicją określoną w art. 9 ust. 1 pkt. 15 ustawy z dnia z dnia 18 lipca 2001 r. — Prawo wodne [13.1.3] przez ścieki bytowe rozumie się ścieki z budynków przeznaczonych na **pobyt ludzi**, z osiedli mieszkaniowych **oraz z terenów usługowych, powstające w szczególności w wyniku ludzkiego metabolizmu** oraz funkcjonowania gospodarstw domowych.

Ścieki bytowe powstawać będą w wyniku bytowania pracowników, stanowić je będą ścieki odprowadzane z urządzeń sanitarnych, toalet, umywalk, pryszniców. Ich ilość uzależniona jest bezpośrednio od planowanej ilości zatrudnionych pracowników.

W ramach uruchomienia działalności przewiduje się zatrudnienie około 680 pracowników (113 osób – magazyn, 150 osób – biuro, po 140 osób na zmianie – produkcja).

Przewidywaną ilość ścieków bytowych obliczono z normatywnego zużycia wody na 1 pracownika na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie przeciętnych norm zużycia wody [13.1.15], przedstawionego w poniższej tabeli.

Tabela 21 Przeciętne normy zużycia wody wg rozporządzenia

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka odniesienia (j.o.)	Normy zużycia wody $\text{dm}^3/\text{j.o.} \times \text{dobę}$
1	Prace czyste	1 zatrudniony	15
2	Prace brudne	1 zatrudniony	60
3	Prace szczególnie brudzące	1 zatrudniony	90

Przewidywanych do zatrudnienia pracowników sklasyfikowano do dwóch grup:

- prace czyste – 612 osób.
- prace brudne – 68 osób.

Założono również, że 100 % zużywanej wody odprowadzana będzie w postaci ścieków.

Poniższa tabela przedstawia przewidywaną ilość ścieków planowaną do wytworzenia przez zatrudnionych pracowników.

Tabela 22 Przewidywana ilość ścieków bytowych

Lp.	Jednostka odniesienia (j.o.)	Ilość jedn.	Normy zużycia wody $\text{dm}^3/\text{j.o.} \times \text{dobę}$	Współcz. przelicz. woda/ścieki	Ilość ścieków [$\text{m}^3/\text{dobę}$]
1	1 zatrudniony – prace czyste	612	15	1	9,2
2	1 zatrudniony – prace brudne	68	60	1	4,1
Razem:					13,3

Planowana ilość ścieków bytowych wytwarzanych na terenie inwestycji to ok. $13,3 \text{ m}^3/\text{d}$ (ok. $4854,4 \text{ m}^3/\text{a}$).

Ścieki bytowe odprowadzane będą do 4 zbiorników bezodpływowych, każdy o pojemności 30 m^3 . Taki sposób odprowadzania ścieków jest rozwiązaniem tymczasowym, dopóki w rejon przedsięwzięcia nie zostanie doprowadzona sieć kanalizacyjna.

Ścieki z utrzymania czystości pomieszczeń

Ścieki z utrzymania czystości pomieszczeń stanowić będą ścieki powstałe w wyniku mycia pomieszczeń magazynowych i socjalno – biurowych. Ilość ścieków jest bezpośrednio uzależniona od wielkości powierzchni zmywalnej oraz częstotliwości wykonywanej czynności mycia.

Przy poniższych założeniach:

- wielkość powierzchni zmywalnej 45
 433 m^2
- jednostkowe zapotrzebowanie wody $0,00015 \text{ m}^3/\text{m}^2 /1$
mycie,
- częstotliwość zmywania całej powierzchni 1 dzień w tygodniu

ilość zużywanej wody, a tym samym ilość powstających ścieków z utrzymania czystości pomieszczeń wynosić będzie maksymalnie $6,8 \text{ m}^3/\text{d}$ ($353,6 \text{ m}^3/\text{a}$).

Ścieki z utrzymania czystości pomieszczeń odprowadzane będą systemem wewnętrznej kanalizacji łącznie ze ściekami bytowymi do zbiorników bezodpływowych.

Wody opadowe i roztopowe

Określenie powierzchni zlewni [F]:

Z powierzchni ogólnej wyodrębniono powierzchnie cząstkowe, dla których dobrano współczynnik spływu powierzchniowego:

Stan po realizacji przedsięwzięcia:

- powierzchnie utwardzone – 19 934 m²,
- powierzchnie zadaszone – 48 511 m²,

Określenie współczynnika spływu [Ψ]:

Współczynnik spływu przyjęto według badań empirycznych zawartych w danych literaturowych:

- powierzchnie utwardzone – 0,85,
- powierzchnie zadaszone – 0,9,

Określenie współczynnika opóźnienia odpływu [φ]:

Współczynnik opóźnienia odpływu wynikający z czasu retencji kanałowej i czasu dopływu do kanału (czas koncentracji terenowej) stanowi iloraz natężenia deszczu przy czasie równym czasowi przepływu.

Ponieważ zlewnia deszczowa omawianego zakładu jest i stosunkowo zwarta, przyjęto dla niej współczynnik $\phi = 1$.

Określenie współczynnika deszczu miarodajnego [q]:

Natężenie deszczu miarodajnego – q przyjęto dla deszczu o czasie trwania 15 minut i prawdopodobieństwie wystąpienia P = 20% (raz na 5 lat); q = 130 [l/s ha].

Maksymalny obliczeniowy spływ wód deszczowych wyliczono ze wzoru

Odpływ z powierzchni odwadnianej:

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

Q – ilość wód opadowych [dm³/s],

F – powierzchnia zlewni [ha],

q – natężenie deszczu [dm³/s*ha],

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego [-],

φ - współczynnik opóźnienia odpływu.

Zestawienie danych przyjętych do obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 23 Zestawienie danych przyjętych do obliczeń

Rodzaj odwadnianej powierzchni	Wielkość powierzchni [ha]	Współczynnik spływu powierzchniowego [-]	Natężenie deszczu miarodajnego [l/s ha]	Współczynnik opóźnienia odpływu [-]
Stan po realizacji przedsięwzięcia			130	1
Powierzchnie zadaszone	48 511	0,95		
Powierzchnie utwardzone	19 934	0,85		

Poniższa tabela przedstawia zestawienie wielkości maksymalnego obliczeniowego spływu powierzchniowego wód opadowych i roztopowych.

Tabela 24 Zestawienie wielkości maksymalnego obliczeniowego spływu powierzchniowego wód opadowych – stan aktualny i po realizacji przedsięwzięcia

Rodzaj odwadnianej powierzchni	Odływ wód deszczowych [dm ³ /s]
Powierzchnie zadaszane	599,11
Powierzchnie utwardzone	220,27
Ogółem – stan po realizacji przedsięwzięcia:	819,38

Obliczeniowy maksymalny spływ wód opadowych i roztopowych wynosi około **819,4 dm³/s** dla stanu po realizacji inwestycji.

Średnioroczny spływ wód deszczowych:

Średnioroczny spływ wód deszczowych obliczono w oparciu o dane hydrologiczne zlewni, wg wzoru:

$$Q_{\dot{S}Rr} = \Psi \cdot F \cdot H \quad [m^3/\text{rok}]$$

gdzie:

$Q_{\dot{S}Rr}$ – średnioroczny spływ wód deszczowych [m³/s],

F – powierzchnia zlewni [m²],

Ψ - współczynnik spływu jednostkowego dobrany według charakteru powierzchni odwadnianej,

H – wysokość opadów, H = 0,6 [m].

Średnioroczny spływ wód deszczowych wynosi 37817,6 m³/rok dla stanu po realizacji inwestycji.

Wprowadzanie wód opadowych i roztopowych z omawianego terenu odbywać się będzie za pośrednictwem kanalizacji deszczowej wykonanej z rur z PVC o średnicach od 250 do 800 mm.

W przypadku omawianej inwestycji wody opadowe z odwodnienia dachów wprowadzane będą bezpośrednio do zbiornika retencyjnego, a następnie ich nadmiar rozsącany do gruntu za pośrednictwem studni chłonnych.

Podczyszczenie wód opadowych osadniku piasku (piaskowniku, szlamowniku), przyczyni się do wytrącenia z nich piasków, błota, szlamu, pyłów i innych części stałych wykorzystując proces sedymentacji, przez co zwiększa się skuteczność separacji. Osadnik będzie okresowo opróżniany.

Właściwy proces oczyszczania ścieków opadowych i roztopowych z węglowodorów ropopochodnych następować będzie w separatorze substancji ropopochodnych. Na potrzeby projektowanej inwestycji zaproponowano separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem typu Sep 30/300-1-6,0 firmy Purator.

Stosownie do opinii Zakładu Gospodarki Komunalnej w Swarzędzu wody opadowe i roztopowe należy zagospodarować na terenie własnej działki. W związku z powyższym planuje się wykonanie zbiornika retencyjnego. Projektowany zbiornik retencyjny przejmie opad nawalny. Zbiornik będzie jednocześnie pełnił funkcję p.poż. Dla celów p.poż. będzie utrzymywany stały zapas wody w ilości 948 m³ poprzez doprowadzenie instalacji z sieci wodociągowej.

Badania geologiczne wykazały możliwość wprowadzenia do gruntu nadmiaru wód opadowych i roztopowych zgromadzonych w zbiorniku retencyjnym, za pośrednictwem trzech studni chłonnych. Sytuacja taka wystąpi w przypadku, gdy w zbiorniku poziom wody podniesie się ponad rzędną 94,6 m n.p.m., wówczas nastąpi przelew do trzech studni chłonnych o średnicy Ø1500 mm każda. Konieczne jest utrzymanie właściwej odległości pomiędzy dnem studni a poziomem wód gruntowych, która powinna wynosić min. 1,5 m. Warunek ten zostanie dotrzymany, gdyż nie stwierdzono występowania wody gruntowej w otworach badawczych na omawianym terenie, a jedynie słabe sączenia śródoglinowe.

Inwestor zobowiązany będzie do uzyskania pozwolenia wodno prawnego na szczególne korzystanie z wód, tj. odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do gruntu za pomocą

studni chłonnych oraz wykonanie urządzeń wodnych – zbiornika retencyjnego oraz studni chłonnych.

8) Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko.

Planowana inwestycja nie będzie oddziaływać transgranicznie na środowisko, ze względu na lokalizację. Oddziaływanie inwestycji zamknie się w granicach działki Inwestora.

9) Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia.

Zgodnie z pismem Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 28 kwietnia 2011 roku, znak WSI-II.0123.105.2011.EB teren planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest poza obszarami chronionymi na podstawie ww. ustawy. Najbliżej położone obszary sieci NATURA 2000 to:

- PLH300058 Uroczyska Puszczy Zielonki – w odległości około 3 km,
- PLH300038 Dolina Cybiny – w odległości około 3,8 km,
- PLH300005 Fortyfikacje w Poznaniu – w odległości około 3,4 km od fortu IV.

Ponad to w odległości około 2,2 km od terenu przedsięwzięcia znajduje się Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka.

Planowane przedsięwzięcie nie jest usytuowane na, ani w bezpośrednim sąsiedztwie terenów, które wymienione są w art. 63, ust. 2 ustawy 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), tj.:

- obszary wodno – błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych,
- obszary wybrzeży, górskie lub leśne,
- obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych,
- obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody,
- obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone,
- obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne, obszary przylegające do jezior, uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej.