

**Analiza wariantowości w ramach
UZUPEŁNIENIA RAPORTU ODDZIAŁYWANIA
PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO**



TEMAT	Przebudowa i budowa zakładu produkcji okien i drzwi na działce nr 237, 238 obręb Burzenin, powiat Sieradzki. Etap: Wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
INWESTOR	Global Drzwi i Okna, Ul Złoczewska 47, 98-260 Burzenin

1 Analiza wariantowości - zakres

Opis analizowanych wariantów, w tym:

- racjonalnego wariantu alternatywnego,
- wariantu najkorzystniejszego dla środowiska

wraz z uzasadnieniem ich wyboru.

Przewidywane oddziaływania analizowanych wariantów: najkorzystniejszego dla środowiska oraz racjonalnego alternatywnego wariantu na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko;

Oddziaływanie analizowanych wariantów na:

- a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze,
- b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, i krajobraz, c) dobra materialne,
- d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,
- e) formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych,
- f) elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ,
- g) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a-f;

Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, z uwzględnieniem informacji, o których mowa w raporcie oś.

1.1 Ewentualne warianty przedsięwzięcia

Inwestor na etapie wstępnego business planu przeanalizował wariant polegający na budowie obiektu do obróbki drewna dla własnych celów. Powyższy wstępny business plan miał na celu oszacowanie aspektu środowiskowego oraz ekonomicznego w zakresie rozszerzenia działalności zakładu o proces wstępnej obróbki drzew, aż do przygotowania tarcicy, gotowej do dalszej obróbki.

Biorąc pod uwagę powyższe, Inwestor rozważał dwa warianty rozbudowy i budowy zakładu: Wariant I - rozbudowa i budowa zakładu, który w zakresie funkcjonowania, technologii oraz realizowanych procesów byłby rozszerzeniem obecnej działalności

Wariant II - rozbudowa i budowa zakładu z rozszerzeniem o procesy związane z wstępną obróbką drzewa

Wariant Inwestorski - charakteryzuje się zwiększeniem wydajności produkcyjnej i będzie wymagał rozbudowy infrastruktury technicznej szczególnie w zakresie instalacji nowych urządzeń i zakupu nowych maszyn, kwestią wyróżniającą jest pozostawienie łańcucha dostaw bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.

Wariant alternatywny - charakteryzuje się zwiększeniem wydajności produkcyjnej i rozszerzeniem zakresu produkcji o proces obróbki surowego drewna, co docelowo zmniejszy ilość dostawców surowców do produkcji i poprawi wynik ekonomiczny firmy oraz uniezależni firmę od tartaków.

Szczegółowe wyniki i informacje dla wariantu inwestorskiego i zarazem najkorzystniejszego dla środowiska w tym oddziaływanie na środowisko, proponowanego przez Wnioskodawcę są przedmiotem Raportu.

Oddziaływanie dla wariantu alternatywnego przedstawiono w tabeli nr niniejszego uzupełnienia

1.2 Wariant proponowany przez wnioskodawcę – wariant inwestorski

Wariant proponowany przez Wnioskodawcę uwzględnia zastosowanie rozwiązań przyjaznych środowisku. Inwestycja zostanie zrealizowana przy zastosowaniu nowoczesnych rozwiązań technologicznych, zapewniających zminimalizowanie ewentualnego niekorzystnego wpływu na środowisko takich jak:

Etap realizacji/likwidacji

- prace na etapie budowy będą prowadzone wyłącznie w godzinach od 6:00 do 22:00
- teren zaplecza budowy, miejsca postojowe maszyn i urządzeń oraz miejsca magazynowania materiałów budowlanych będzie zorganizowany w sposób zapewniający ochronę środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem
- Na etapie realizacji i ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia teren prac zostanie wyposażony w pojemniki na odpady komunalne oraz w przenośne toalety. Sanitariaty będą regularnie opróżniane przez firmę serwisową w ramach zawartej umowy.
- W trakcie prac, używany będzie wyłącznie sprawny sprzęt
- Ograniczenie pracy pojazdów na biegu jałowym
- w trakcie prowadzenia robót ziemnych i budowlanych będzie ograniczana emisja niezorganizowana zanieczyszczeń pyłowych poprzez: transport materiałów sypkich w opakowaniach pojazdami do tego przystosowanymi (np. wyposażonymi w opończa), magazynowanie materiałów sypkich w miejscach osłoniętych przed wiatrem (o ile to możliwe w opakowaniach fabrycznych) bądź

przykrywanie ich np. plandeką, oraz w okresie wysokich temperatur zraszanie wodą powierzchni, z których może następować pylenie

- W trakcie budowy/likwidacji, jednym z celów będzie nie dopuszczanie do powstania odpadów, a więc wykorzystania wszelkich elementów trwałych dla potrzeb ewentualnej przyszłej inwestycji, która prowadzona może być w miejscu przedmiotowego przedsięwzięcia. Jeśli konieczna będzie ich likwidacja, w pierwszej kolejności prowadzony będzie odzysk lub transport do instalacji odzysku (przez firmę posiadającą odpowiednie zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie gospodarowania odpadami). W ostateczności elementy, które nie będą mogły być wykorzystane ani poddane procesom odzysku zostaną unieszkodliwione w odpowiedniej instalacji

Etap eksploatacji

- Działalność prowadzona będzie przy zamkniętych drzwiach i bramach celem ograniczania oddziaływania w zakresie hałasu
- eksploatacja obiektu odbywać się będzie zgodnie z przepisami ochrony środowiska i przepisami odrębnymi
- prowadzone będzie okresowe czyszczenie i konserwacja urządzeń gospodarki wodno – ściekowej (separator) zapewniające prawidłowe funkcjonowanie instalacji
- obiekt zostanie wyposażony w odpowiednią ilość sprzętu p.poż. zgodnie z obowiązującymi przepisami
- eksploatacja urządzeń będzie odbywała się zgodnie z przepisami bhp i p.poż. oraz zgodnie z instrukcją obsługi urządzeń
- ścieki sanitarne – bytowe odprowadzane będą do zbiornika bezodpływowego
- magazynowanie odpadów prowadzone będzie zgodnie z przepisami prawa krajowego, prowadzone będzie właściwe gospodarowanie odpadami – poprzez zapobieganie ich powstawaniu, selektywne zbieranie i składowanie w wydzielonych miejscach, w sposób zabezpieczający środowisko, w szczególności środowisko gruntowo - wodne przed ewentualnym zanieczyszczeniem
- Każdy rodzaj odpadów będzie magazynowany selektywnie, w wyznaczonych miejscach, w pojemnikach i kontenerach do tego celu przeznaczonych, lub na odpowiednim podłożu, w sposób zabezpieczający środowisko gruntowo-wodne przed przedostaniem się do niego substancji lub odpadów, zgodnie z wymaganiami w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa życia i zdrowia ludzi, w szczególności w sposób uwzględniający właściwości chemiczne i fizyczne odpadów, w tym stan skupienia, oraz zagrożenia, które mogą powodować te odpady, w tym zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach szczegółowych
- ruch pojazdów typu ciężkiego związany z funkcjonowaniem planowanej inwestycji będzie ograniczony tylko do pory dziennej
- Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane do rowu melioracyjnego

Szczegółowe wyniki i informacje dla wariantu inwestorskiego w tym oddziaływanie na środowisko, proponowanego przez Wnioskodawcę są przedmiotem Raportu

1.3 Racjonalny wariant alternatywny

Racjonalny wariant alternatywny

Na etapie realizacji/likwidacji, zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych, zapewniających zminimalizowanie ewentualnego niekorzystnego wpływu na środowisko przedstawione dla wariantu inwestorskiego będą identyczne.

Wariantem alternatywnym, rozważanym przez inwestora to Przedsięwzięcie charakteryzujące zwiększeniem wydajności produkcyjnej i rozszerzeniem zakresu produkcji o proces obróbki surowego drewna, co docelowo zmniejszy ilość dostawców surowców do produkcji i poprawi wynik ekonomiczny firmy oraz uniezależni firmę od tartaków. W celu porównania oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w szczególności w zakresie:

- emisji do powietrza oraz
- oddziaływania akustycznego,

przeprowadzono obliczenia wielkości emisji w przypadku systemu dwuzmianowego pracy.

1.3.1 Zakres emisji do powietrza

Zgodnie z opisem technologicznym, potencjalnymi źródłami emisji zanieczyszczeń do atmosfery na terenie zakładu w fazie eksploatacji w wariantcie alternatywnym mogą być:

- a. Emisja zanieczyszczeń w procesie spalania biomasy w kotłach grzewczych
- b. Emisja pyłu z procesu produkcyjnego
- c. Emisja zanieczyszczeń z procesu lakierowania i klejenia
- d. Ruch samochodowy na terenie Przedsięwzięcia – parking, wjazd/wyjazd na teren przedsięwzięcia (emisja niezorganizowana)
- e. Emisja pyłu z procesu obróbki drewna w obiekcie D

a. Emisja zanieczyszczeń w procesie spalania biomasy (emitor punktowy E-1 oraz E2):

Do przeliczenia wielkości emisji z emitora odprowadzającego zanieczyszczenia z procesu spalania biomasy, wykorzystano moduł „*Spalanie dla Windows*” do pakietu *Operat FB dla Windows firmy (Specjalistycznego - profesjonalnego oprogramowania firmy PROEKO, licencjonowanego dla PROIX – nr licencji 811/OW/15), zatwierdzony*

do stosowania i mający atest Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie, nr BA/147/96, służący do obliczania emisji zanieczyszczeń do atmosfery z procesu spalania paliw.

Program zawiera wskaźniki emisji dla kilkudziesięciu typów palenisk i różnych paliw: węgla, drewna, paliw ciekłych i gazowych, przesłane *pismem MOŚZNiL z dnia 30 kwietnia 1996 r. oraz z opracowania KOBiZE z 2015 r. oraz 2021r.* Ponadto w zasobach programu dostępne są wskaźniki emisji ze spalania propanu i butanu oraz z silników przemysłowych wg.EPA. Moduł zawiera dopuszczalne stężenia substancji w spalinach z Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U z dnia 22 Października 2020 poz. 1860 z późniejszymi zmianami).", co umożliwia porównywanie obliczonych stężeń, przeliczonych na gaz suchy i normatywną zawartość tlenu, z dopuszczalnymi oraz obliczanie przekroczeń.

Źródła emisji zanieczyszczeń:

Tabela 1 Wykaz kotłów grzewczych

L.P	Kocioł	Emitor	Moc Grzewcza (Kw)	Paliwo	Funkcja	Status
1	Kocioł grzewczy	E-1	200	Biomasa	CO	istniejący
2	Kocioł grzewczy	E-2	1000	Biomasa	CO	projektowany

CO - Centralne Ogrzewanie, Cwu – Ciepła woda użytkowa

Przyjęte parametry paliwa/kotła:

Paliwo – biomasa (emitor E-1, E-2) :

- wartość opałowa 14,5 MJ/kg

Emitory:

Parametry emitorów podano w tabeli poniżej:

Tabela 2 Parametry emitora

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość	Przekrój	Prędkość gazów	Temper. gazów	Xe	Ye
		m	m	m/s	K	m	m
E-1	Komin spalinowy	10	0,3	2,65	383	314,1	481
E-2	Komin spalinowy	14	0,5	4,72	379	249	478,9

Tabela 3 - Czas pracy źródła:

I.p	Kocioł grzewczy	Emitor	Moc Grzewcza (KW)	Zima (X-III) godz	Lato (IV-IX) godz
1	Kocioł - grzewczy	E-1	200	2 340	0
2	Kocioł - grzewczy	E-2	1000	2 340	0

Tabela 4 - Zużycie paliwa przez źródła:

Rodzaj paliwa	Roczna ilość paliwa	Jednostka zużycia paliwa
Biomasa	309,8	m ³

Wskaźniki obliczeniowe emisji zanieczyszczeń:

Paliwo – biomasa (emitor E-1, E-2) :

Tabela 5 - Wskaźniki emisji

Nazwa zanieczyszczenia	Wskaźnik emisji
	kg/Mg
Pył	0,75
w tym pył do 2,5 µm	0,6953
w tym pył do 10 µm	0,7478
Dwutlenek siarki (SO ₂)	0,11
Tlenki azotu jako NO ₂	1
Tlenek węgla (CO)	26

Zestawienie wielkości emisji

Wielkości emisji dla kotła grzewczego

- Kocioł 200kW (emitor E-1)

Tabela 6 Emisje - Kocioł 200KW- Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Kocioł

Nazwa zanieczyszczenia	Wskaźnik emisji kg/Mg	Emisja maksymalna		Emisja roczna i średnioroczna	
		mg/s	kg/h	Mg/rok	kg/h
Pył	0,75	11,49	0,0414	0,0387	0,00442
w tym pył do 2,5 µm	0,6953	10,66	0,0384	0,0359	0,0041
w tym pył do 10 µm	0,7478	11,46	0,0413	0,0386	0,00441
Dwutlenek siarki (SO ₂)	0,11	1,686	0,00607	0,00568	0,000648
Tlenki azotu jako NO ₂	1	15,33	0,0552	0,0516	0,00589
Tlenek węgla (CO)	26	398	1,434	1,343	0,1533

Bmax = 0,05517 Mg/h Brok = 51,64 Mg/rok

Czas emisji = 2340 godzin

- Kocioł 1 000kW (emitor E-2)

Tabela 7 Emisje - Kocioł 1000KW- Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Wskaźnik emisji kg/Mg	Emisja maksymalna		Emisja roczna i średnioroczna	
		mg/s	kg/h	Mg/rok	kg/h
Pył	0,75	57,5	0,2069	0,1937	0,02211
w tym pył do 2,5 µm	0,6953	53,3	0,1918	0,1795	0,02049
w tym pył do 10 µm	0,7478	57,3	0,2063	0,1931	0,02204
Dwutlenek siarki (SO ₂)	0,11	8,43	0,03034	0,0284	0,00324
Tlenki azotu jako NO ₂	1	76,6	0,2759	0,2582	0,02948
Tlenek węgla (CO)	26	1992	7,17	6,71	0,766

B_{max} = 0,27586 Mg/h Brok = 258,21 Mg/rok

Czas emisji = 2340 godzin

Szczegółowe obliczenia parametrów źródeł i emisji poszczególnych zanieczyszczeń znajdują się w załączniku nr do niniejszego uzupełnienia Raportu.

b. Emisja pyłu z procesu produkcyjnego (emitory punktowe W1-W11 oraz F1 do F6):

Podczas procesu produkcyjnego w wyniku obróbki drewna, jest i będzie generowana emisja pyłów (PM₁₀ oraz PM_{2,5}). Zasadnicza część emisji będzie „kanalizowana” w ramach układów odpylania i do jej wyliczenia wzięto pod uwagę dane producenta filtrów RUBIN 2020/2030 (DTR zawarta w załączniku nr 7), który podaje, że zawartość pyłu reszkowego będzie mniejsze niż 20mg/m³, natomiast pozostała część będzie emitowana poprzez wentylatory dachowe (wentylacja ogólna). Do jej wyliczenia wzięto pod uwagę stopień zapylenia hali C, określony w pomiarach zapylenia (załącznik nr 14).

Czas emisji dla wszystkich emitatorów wynosić będzie 4 680 h/rok.

Emisja poprzez układy odpylania (Rubin 2020/2030)

W aktualnie funkcjonującej hali produkcyjnej (nr C) jest zamontowany jeden układ odpylania.

- Instalacja wyposażona jest w filtr tkaninowy, wentylator
- Wydajność układu odpylania wynosi 6 000 m³/h.
- Wyrzutnia powietrza o wymiarach 1,20 * 0,80 m, usytuowana jest na wysokości 5m npt.

W planowanej hali produkcyjnej (nr A) w planie jest zamontowanie pięciu układów odpylania (RUBIN 2020/2030).

- Instalacja będzie wyposażona w filtr tkaninowy, wentylator
- Wydajność każdego układu odpylania wyniesie 6 000 m³/h.
- Wyrzutnie powietrza o wymiarach 1,20 * 0,80 m, usytuowane będą na wysokości 17 m npt. oraz jedna (F6) na wysokości 5m npt

W sezonie letnim powietrze wydalone jest na zewnątrz, a w sezonie zimowym zawracane do pomieszczeń produkcyjnych i hal magazynowych.

Maksymalne stężenie pyłów za odpylaczem wg danych producenta wynosi 20 mg/m³.
Zestawienie składu frakcyjnego pyłu pobieranego z biblioteki CEIDARS.

Źródło danych: "Updated CEIDARS Table with PM2.5 Fractions".EPA California Air Resources Board.

Nazwa procesu: Obróbka drewna/Piłowanie

Zakres frakcji i udział %:

- frakcja < 2,5 µm – 28,3%,
- frakcja > 2,5 < 10 µm – 11,7%,
- frakcja > 10 µm – 60%

Tabela 8 - Parametry emitorów układów odpylania

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m
F1	Rubin 2020/2030 istniejący	5	1,2x0,8	2,03	293	321	479
F2	Rubin 2020/2030 projektowany	17	1,2x0,8	2,03	293	257	595
F3	Rubin 2020/2030 projektowany	17	1,2x0,8	2,03	293	279	595
F4	Rubin 2020/2030 projektowany	17	1,2x0,8	2,03	293	255	562
F5	Rubin 2020/2030 projektowany	17	1,2x0,8	2,03	293	279	564
F6	Rubin 2020/2030 projektowany	5	1,2x0,8	2,03	293	272	479

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

Tabela 9 - Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej z Emitorów F1- E7

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
F1	Rubin 2020/2030 istniejący	pył ogółem	0,14	0,655	0,0748
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0396	0,1854	0,02117
		-w tym pył do 10 µm	0,056	0,2621	0,02992
F2	Rubin 2020/2030 projektowany	pył ogółem	0,14	0,655	0,0748
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0396	0,1854	0,02117
		-w tym pył do 10 µm	0,056	0,2621	0,02992
F3	Rubin 2020/2030 projektowany	pył ogółem	0,14	0,655	0,0748
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0396	0,1854	0,02117
		-w tym pył do 10 µm	0,056	0,2621	0,02992
F4	Rubin 2020/2030 projektowany	pył ogółem	0,14	0,655	0,0748
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0396	0,1854	0,02117
		-w tym pył do 10 µm	0,056	0,2621	0,02992
F5	Rubin 2020/2030 projektowany	pył ogółem	0,14	0,655	0,0748
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0396	0,1854	0,02117
		-w tym pył do 10 µm	0,056	0,2621	0,02992
F6	Rubin 2020/2030 projektowany	pył ogółem	0,14	0,655	0,0748
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0396	0,1854	0,02117
		-w tym pył do 10 µm	0,056	0,2621	0,02992

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

Emisja poprzez wentylatory dachowe (wentylacja ogólna):

W aktualnej użytkowanej hali produkcyjnej C jest zamontowany jeden wentylator W12, odpowiedzialny za wentylację ogólną hali. Jego wydajność to: 6 000³/h. W planowanej hali produkcyjnej A zostanie zamontowanych 11 wentylatorów W1-W11, odpowiedzialnych za wentylację ogólną hali ich wydajność wyniesie: 6 000m³/h. W planowanej hali produkcyjnej D zostanie zamontowanych 3 wentylatory W1-W11, odpowiedzialnych za wentylację ogólną hali ich wydajność wyniesie: 6 000m³/h.

Tabela 10 - Parametry emitorów wentylacji ogólnej dla hali A oraz C i D

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość	Przekrój	Prędkość gazów	Temper. gazów	Xe	Ye
		m	m	m/s	K	m	m
W1	Wentylator dachowy planowany	12 Z	0,5	8,49	293	253,9	664,1
W2	Wentylator dachowy planowany	12 Z	0,5	8,49	293	280	665
W3	Wentylator dachowy planowany	12 Z	0,5	8,49	293	282	621
W4	Wentylator dachowy planowany	12 Z	0,5	8,49	293	254	621
W5	Wentylator dachowy planowany	12 Z	0,5	8,49	293	254	582
W6	Wentylator dachowy planowany	12 Z	0,5	8,49	293	280	583
W7	Wentylator dachowy planowany	12 Z	0,5	8,49	293	253	538
W8	Wentylator dachowy planowany	12 Z	0,5	8,49	293	279	538
W9	Wentylator dachowy planowany	12 Z	0,5	8,49	293	255	512
W10	Wentylator dachowy planowany	12 Z	0,5	8,49	293	281	511
W11	Wentylator dachowy planowany	12 Z	0,5	8,49	293	256	489
W12	Wentylator dachowy - istniejący	8 Z	0,5	8,49	293	256	489

Poziom zapylenia w istniejącej hali C: 1,28mg/m³. Taką samą wartość przyjęto dla hali A. Na podstawie powyższych danych obliczono, że emisja godzinowa każdego wentylatora wyniesie 0,0064kg/h.

Tabela 11 - Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej z Emitorów W1-W12, W15-W-17

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks.	Emisja roczna	Emisja średnioroczna
			kg/h	Mg/rok	kg/h
W1	Wentylator dachowy planowany	pył ogółem	0,0064	0,02995	0,00342
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001811	0,00848	0,000968
		-w tym pył do 10 µm	0,00256	0,01198	0,001368
W2	Wentylator dachowy planowany	pył ogółem	0,0064	0,02995	0,00342
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001811	0,00848	0,000968
		-w tym pył do 10 µm	0,00256	0,01198	0,001368
W3	Wentylator dachowy planowany	pył ogółem	0,0064	0,02995	0,00342
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001811	0,00848	0,000968
		-w tym pył do 10 µm	0,00256	0,01198	0,001368
W4	Wentylator dachowy planowany	pył ogółem	0,0064	0,02995	0,00342
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001811	0,00848	0,000968
		-w tym pył do 10 µm	0,00256	0,01198	0,001368
W5	Wentylator dachowy planowany	pył ogółem	0,0064	0,02995	0,00342
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001811	0,00848	0,000968

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
		-w tym pył do 10 µm	0,00256	0,01198	0,001368
W6	Wentylator dachowy planowany	pył ogółem	0,0064	0,02995	0,00342
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001811	0,00848	0,000968
		-w tym pył do 10 µm	0,00256	0,01198	0,001368
W7	Wentylator dachowy planowany	pył ogółem	0,0064	0,02995	0,00342
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001811	0,00848	0,000968
		-w tym pył do 10 µm	0,00256	0,01198	0,001368
W8	Wentylator dachowy planowany	pył ogółem	0,0064	0,02995	0,00342
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001811	0,00848	0,000968
		-w tym pył do 10 µm	0,00256	0,01198	0,001368
W9	Wentylator dachowy planowany	pył ogółem	0,0064	0,02995	0,00342
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001811	0,00848	0,000968
		-w tym pył do 10 µm	0,00256	0,01198	0,001368
W10	Wentylator dachowy planowany	pył ogółem	0,0064	0,02995	0,00342
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001811	0,00848	0,000968
		-w tym pył do 10 µm	0,00256	0,01198	0,001368
W11	Wentylator dachowy planowany	pył ogółem	0,0064	0,02995	0,00342
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001811	0,00848	0,000968
		-w tym pył do 10 µm	0,00256	0,01198	0,001368
		-w tym pył do 10 µm	0,056	0,2621	0,02992
W12	Wentylator dachowy - istniejący	pył ogółem	0,0064	0,02995	0,00342
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001811	0,00848	0,000968
		-w tym pył do 10 µm	0,00256	0,01198	0,001368

c. Emisja zanieczyszczeń z procesu lakierowania i klejenia

Proces technologiczny klejenia oraz lakierowania odbywa się w wydzielonej części istniejącej hali C - wyposażonej w wentylację ogólną oraz odbywać się będzie w wydzielonej części planowanej hali A, która również będzie wyposażona w wentylację ogólną.

Do procesu nakładania spoiwa oraz lakierowania są wykorzystywane produkty, których karty charakterystyki zostały przedstawione w załączniku nr 13. Procesy z użyciem produktów zawierających LZO, trwać będą 4680 godzin/rocznie. Do procesu nakładania spoiwa są wykorzystywane pistolety tapicerskie. Ich mycie jest prowadzone z wykorzystaniem rozpuszczalnika nitro w ilości ok. 0,3Mg rocznie. Emisję zanieczyszczeń z procesu czyszczenia pistoletów, dodano do emisji głównej.

W czasie pracy, wentylacja wyciągowa (ogólna), jest i będzie realizowana przez:

- 1 – istniejący wentylator dachowy typu Tywent DWR 50A/4, o wydajności 6000 m³/godz, lub inny o równoważnych parametrach dla obiektu C z wylotem bocznym
- 1 – planowany wentylator dachowy typu Tywent DWR 50A/4, o wydajności 6000 m³/godz, lub inny o równoważnych parametrach dla obiektu A

Parametry emitorów przedstawiono poniżej.

Tabela 12 - Zestawienie emitorów używanych w procesie lakierowania, spoinowania

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość	Przekrój	Prędkość gazów	Temper. gazów	Xe	Ye
		m	m	m/s	K	m	m
L-1	Lakiernia 1	9 B	0,6x0,6	0	293	326,8	529,8
L-2	Lakiernia 2	13 Z	0,6x0,6	0	293	278,7	488,1

Listę substancji szkodliwych przyjęto na podstawie kart charakterystyki produktów (załącznik nr 13 do Raportu) oraz *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 16, poz. 87)*.

1. RAKOLL GXL 4 PLUS
2. RUBBOL WF 3310-03-25 B01
3. RUBBOL WM 270
4. WHITE RUBBOL WM 2980-03
5. CETOL WP 567 BPD BASE TC
6. CETOL WP 575 003
7. Rozpuszczalnik Nitro

W tabeli poniżej, przedstawiono składy procentowe poszczególnych produktów stosowanych w zakładzie, zawartość poszczególnych składników zgodnie z kartami charakterystyki, informacje czy dany składnik posiada wartość odniesienia w powietrzu oraz lotne substancje organiczne (LZO). Wyliczając zawartość składników w produkcie przyjęto, że w przypadku mieszanin, w których stężenie składników zawiera się w określonej rozpiętości, składnik występujący w największym stężeniu, jest zaimplementowany najwyższym stężeniem. Pozostałe składniki zostały zsumowane tak, aby całość stanowiła 100%.

Tabela 13 - Procentowa ilość składników w produkcie zgodnie z kartą charakterystyki

L.P.	Składniki	Czas	Rakoll Gxl 4 Plus	Rubbol Wf 3310-03-25 B01	Rubbol Wm 270 White	Rubbol Wm 2980-03	Cetol Wp 567 Bpd Base Tc	Cetol Wp 575 003	Nitro	Wartość Odniesienia W Powietrzu	Lzo
1	propanol	67-63-0	2,50%							NIE	TAK
2	2-(2-butoksyetoksy)etanol	112-34-5		3,00%						NIE	NIE
3	2-butoksyetanol	111-76-2		3,00%						NIE	TAK
4	3-jodo-2-propinylo- Nbutylokarbaminian	55406-53-6		0,25%			1,00%			NIE	NIE
5	1,2-benzoizotiazol-3(2H)-on	2634-33-5		0,05%	0,05%					NIE	NIE
6	tlenek cynku	1314-13-2				2,50%				NIE	NIE
7	1,2-benzoizotiazol-3(2H)-on	2634-33-5				0,05%				NIE	NIE
8	(2- metoksymetyloetoksy)propanol	34590-94-8					5,00%			NIE	NIE
9	1-(4-chlorofenylo)-4,4-dimetylo- 3-(1,2,4-triazol-1- ilometylo)pentan-3-ol	107534-96-3					0,50%			NIE	NIE

10	2-metyl-2H-izotiazol-3-on	2682-20-4					0,10%			NIE	NIE	
11	propane-1,2-diol	57-55-6			3,00%			5,00%		NIE	NIE	
12	mixture of: 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 247-500-7] and 2-methyl-2H-isothiazol-3-one [EC no. 220-239-6] (3:1)	55965-84-9			0,0015%					NIE	NIE	
13	Aceton	67-64-1							25,00%	TAK	TAK	
14	Toluen	108-88-3							75,00%	TAK	TAK	
15	inne składniki nie wymienione w Załączniku II do Rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 (punkt 3),	nd	97,50%	93,70%	96,95%	97,45%	93,40%	95,00%	0,00%	NIE	NIE	

Źródło: karty charakterystyki produktów

Rodzaje oraz ilości zużycia poszczególnych produktów oraz ich składników przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 14 - Roczne zużycie poszczególnych produktów oraz poszczególnych składników (kg)

L.P.	Składniki	Czas	Rakoll Gxl 4 Plus	Rubbol Wf 3310-03-25 B01	Rubbol Wm 270 White	Rubbol Wm 2980-03	Cetol Wp 567 Bpd Base Tc	Cetol Wp 575 003	Nitro	Suma
Ilość (kg)			525,0	6750,0	210,0	6960,0	2460,0	300,0	300,0	17 505,00
1	propanol	67-63-0	13,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,13
2	2-(2-butoksyetoksy)etanol	112-34-5	0,00	202,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	202,50
3	2-butoksyetanol	111-76-2	0,00	202,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	202,50
4	3-jodo-2-propinylo-Nbutylokarbaminian	55406-53-6	0,00	16,88	0,00	0,00	24,60	0,00	0,00	41,48
5	1,2-benzoizotiazol-3(2H)-on	2634-33-5	0,00	3,38	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	3,48
6	tlenek cynku	1314-13-2	0,00	0,00	0,00	174,00	0,00	0,00	0,00	174,00
7	1,2-benzoizotiazol-3(2H)-on	2634-33-5	0,00	0,00	0,00	3,48	0,00	0,00	0,00	3,48
8	(2-metoksymetyloetoksy)propanol	34590-94-8	0,00	0,00	0,00	0,00	123,00	0,00	0,00	123,00

9	1-(4-chlorofenylo)-4,4-dimetylo-3-(1,2,4-triazol-1-ilometylo)pentan-3-ol	107534-96-3	0,00	0,00	0,00	0,00	12,30	0,00	0,00	12,30
10	2-metyl-2H-izotiazol-3-on	2682-20-4	0,00	0,00	0,00	0,00	2,46	0,00	0,00	2,46
11	propane-1,2-diol	57-55-6	0,00	0,00	6,30	0,00	0,00	15,00	0,00	21,30
12	mixture of: 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 247-500-7] and 2-methyl-2H-isothiazol-3-one [EC no. 220-239-6] (3:1)	55965-84-9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,003
13	Aceton	67-64-1							75,00	75,00
14	Toluen	108-88-3							225,00	225,00
15	inne składniki nie wymienione w Załączniku II do Rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 (punkt 3),	nd	511,88	6 324,75	203,60	6 782,52	2 297,64	285,00	0,00	16 405,38

Źródło: karty charakterystyki produktów

Do dalszych obliczeń wzięto pod uwagę wyłącznie substancje posiadające wartości odniesienia w powietrzu na podstawie *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 16, poz. 87.*, oraz substancje zawierające LZO, czyli: cykloheksan, aceton, toluen. Poniżej przedstawiono w tabeli wkład LZO dla powyższych substancji.

Tabela 15 – Bilans (wkład) LZO w procesie klejenia (kg)

L.P.	Składniki	Czas	Rakoll Gxl 4 Plus	Rubbol Wf 3310-03-25 B01	Nitro	Suma (Kg Rok)	Suma (Mg/Rok)
1	propanol	67-63-0	13,13	0,00		13,13	0,01
2	2-butoksyetanol	111-76-2	0,00	202,50		202,50	0,20
3	Aceton	67-64-1	0,00	0,00	75,00	75,00	0,08
4	Toluen	108-88-3	0,00	0,00	225,00	225,00	0,23
SUMA			13,13	202,50	300,00	515,63	0,52

Źródło: karty charakterystyki produktów

W przypadku przedmiotowej instalacji przyjęto założenia, że maksymalnie 99% wkładu LZO zostanie wyemitowanych poprzez wentylację ogólną, czyli w sposób niezorganizowany, natomiast 1% wkładu będzie zawarty w odpadach (puste pojemniki po kleju tapicerskim oraz po rozpuszczalniku).

Bilans masowy LZO z uwzględnieniem powyższych założeń, został przedstawiony w poniższej tabeli:

Tabela 16- Bilans masowy wielkości emisji LZO (kg)

Składniki	Rodzaj emisji	Emisja zorganizowana	Emisja niezorganizowana	Odpady
	Procentowa wartość emisji	0%	99%	1%
2-butoksyetanol	67-63-0	0	12,99	0,13
Aceton	111-76-2	0	200,48	2,03
Toluen	67-64-1	0	74,25	0,75
0	108-88-3	0	222,75	2,25
SUMA			511,46	5,17

Aby wyliczyć emisję godzinową substancji do powietrza, wartości z powyższej tabeli, zostały rozłożone równomiernie na 2 emitery stanowiące wentylację ogólną wydzielonych części hali A oraz C, w której odbywają się procesy z wykorzystaniem LZO. Czas trwania procesu, to 4 680h/rocznie.

W kolejnej tabeli przedstawiono emisję godzinową substancji do powietrza w podziale na każdy wentylator wyciągowy emisji zorganizowanej.

Tabela 17 - Emisja godzinowa dla propanol, 2-butoksyetanol acetonu, toluenu w podziale na wentylatory

L.P.	Składniki	Czas	Suma (Kg/Godz)	
			Emitor L1	Emitor L2
1	propanol	67-63-0	0,000868	0,000868
2	2-butoksyetanol	111-76-2	0,013386	0,013386
3	Aceton	67-64-1	0,004958	0,004958
4	Toluen	108-88-3	0,014874	0,014874

Tabela 18 - Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej z Emitorów L-1 i L-2

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
L-1	Lakiernia 1 istniejący	alkohol izopropylowy	0,000868	0,00406	0,000464
		2-butoksyetanol	0,01339	0,0626	0,00715
		aceton	0,00496	0,0232	0,002649
		toluen	0,01487	0,0696	0,00795
L-2	Lakiernia 2 projektowany	alkohol izopropylowy	0,000868	0,00406	0,000464
		2-butoksyetanol	0,01339	0,0626	0,00715
		aceton	0,00496	0,0232	0,002649
		toluen	0,01487	0,0696	0,00795

Powyższe wartości zostały zaimplementowane do programu OPERAT FB, jako emisje realizowane poprzez emitery L1 oraz L2

Dotrzymanie standardów emisyjnych

Proces nakładania spoiwa z wykorzystaniem substancji zawierających lotne związki organiczne jest zawarty w załączniku nr 9 rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. poz. 1860) i w przypadku zużycia wkładu LZO pow. 5Mg, wymaga spełniania standardów emisyjnych. Dla procesu nakładania spoiwa w przedmiotowym zakładzie, zużycie wkładu LZO wynosi: 0,511 Mg

Zgodnie z załącznikiem nr 10 do ww. rozporządzenia Ministra Klimatu, nakładanie spoiwa przy wkładzie LZO, czyli Z=0,511Mg, nie jest objęte koniecznością spełnienia standardów emisyjnych:

Tabela 19 - Standard emisyjny dla procesu nakładania spoiwa oraz powlekania drewna

I.p.	Procesy prowadzone w instalacjach, w których są używane LZO	Z w Mg/rok	S ₁ w mg/m ³ _u	S ₂ w %	S ₄
1	Powlekanie drewna lub wyrobów drewnopochodnych	>15 i <25	100/100	25	
2	Nakładanie spoiwa	> 5 i ≤ 15	50	25	

d. Emisja z tytułu ruchu pojazdów – drogi wewnętrzne / parking (emitory liniowe SO, SC):

Emisje ze środków transportu, obliczono posługując się *Modułem „SAMOCHODY CORINAIR” do pakietu Operat FB*, służącym do obliczania emisji zanieczyszczeń do atmosfery z pojazdów samochodowych, zgodnie z *metodyką „EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook – 2007”*.

- samochody osobowe podzielono dodatkowo ze względu na zgodność emisji z normami Euro (*prognozy statystyk udziałów poszczególnych grup pojazdów dla roku 2023, które pochodzą z opracowania GDDiK z 2008r.*)
- ok. 105 samochodów osobowych (210 manewrów wjazdu i wyjazdu)
- ok. 6 samochodów ciężarowych (12 manewrów wjazdu i wyjazdu)
- ok. 10 samochodów dostawczych typu BUS (do 3,5t) (20 manewrów wjazdu i wyjazdu)

Przewidywany ruch pojazdów samochodowych będzie dzielił się na:

- a) ruch samochodów osobowych w obrębie przedsięwzięcia. Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto następujące założenia:
 - łączna ilość samochodów osobowych korzystających z dróg wewnętrznych na terenie przedsięwzięcia, to 105 pojazdów w ciągu 16 godzin każdego dnia (210 manewrów wjazdu oraz wyjazdu)
 - na podstawie powyższych danych przyjęto średnią, godzinową ilość samochodów osobowych na poziomie około 10 manewrów dla emitora;
- b) ruch samochodów ciężarowych w obrębie przedsięwzięcia. Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto następujące założenia:
 - łączna ilość samochodów ciężarowych korzystających z dróg wewnętrznych na terenie przedsięwzięcia, to 16 pojazdów w ciągu 16 godzin każdego dnia (32 manewry wjazdu oraz wyjazdu)
 - na podstawie powyższych danych przyjęto średnią, godzinową ilość samochodów ciężarowych na poziomie około 2 manewry dla emitora;

Ruch samochodów będzie źródłem emisji nieorganizowanej, krótkookresowej, o bardzo małym zasięgu oddziaływania. Przy wysokości emitatorów $h = 0,5$ m (przeciętnie na takiej wysokości znajduje się rura wydechowa pojazdu) oraz braku wyniesienia (ponieważ rura wydechowa wyprowadzona jest poziomo lub odchylona w kierunku podłoża), rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń, a zatem zasięg ich emisji są znacząco ograniczone

Do obliczenia emisji, przyjęto długość odcinka, rodzaj pojazdów i liczbę pojazdów na godzinę.

Emisje, program oblicza zgodnie ze wzorem:

Emisja w okresie czasu [g] = współczynnik emisji [g/km] x liczba pojazdów [P] x przebieg w analizowanym okresie czasu [km/P]

Pod uwagę wzięto emisję następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenek siarki – SO₂
- dwutlenek azotu – NO₂
- tlenek węgla - CO
- węglowodory aromatyczne - WW
- ołów - PB
- pył ogółem PM10
- amoniak
- węglowodory alifatyczne
- węglowodory aromatyczne

Tabela 20 Zestawienie emitorów samochodowych

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość	Przekrój	Prędkość gazów	Temper. gazów	Xe	Ye
		m	m	m/s	K	m	m
So	Samochody osobowe	0,5 L	dł.289,9	0	293	296,9	660
SC	Samochody ciężarowe	1 L	dł.424	0	293	291,8	595,3

Źródło: Operat FB

Zestawienie emisji

Tabela 21 Tabela łączna, roczna emisja wszystkich zanieczyszczeń dla emitora SO – samochody osobowe

Substancja	Emisja gorąca, E _{HOT} +E _{Lubr.} Mg (metale kg)	Emisja zimna, E _{COLD} Mg (metale kg)	Emisja z odparowania, E _{EVAP} Mg	Emisja ze ścierania opon, hamulców i powierzchni drogi Mg	Emisja łączna Mg (metale kg)
CO	0,00428	0,0000636	-		0,00435
NOx	0,002392	0,0000935	-		0,002485
LZO	0,0003065	0,00001861	0,000579		0,000904
Pył ogółem	0,000057	0,00001718	-	0,000575	0,00065
Ilość paliwa	1,306	0,1634	0,000613		1,47
NH ₃	0,0001991	-	-		0,0001991
CO ₂	4,12	0,493	-		4,62
SO ₂	0,00002259	0,000002685	-		0,00002528
Ołów	0,000001797	0,0000002103	-	0,000417	0,000419
Kadm	0,00000917	2,62E-8	-	0,000001883	0,00001108
Miedź	0,001534	0,000000638	-	0,0034	0,00494
Chrom	0,0000453	0,000000898	-	0,0001552	0,0002015
Nikiel	0,0000651	0,0000002967	-	0,00002421	0,0000896

Selen	0,00000914	2,67E-8	-	0,000003022	0,00001219
Cynk	0,000921	0,00000442	-	0,001205	0,002131
NO ₂	0,000595	0,0000337	-		0,000629
Węglowodory alifatyczne	0,0001931	-	0,000435		0,000628
Węglowodory aromatyczne	0,0001282	-	0,0001088		0,0002369
Benzen	0,00001607	-	0,00000463		0,0000207
Benzo(a)piren	5,71E-9	-	-		5,71E-9

Pył ogółem zawiera 42,04 % pyłu PM_{2,5}

Suma emisji gazów cieplarnianych =4,6 MgCO₂e.

Tabela 22 Tabela łączna, roczna emisja wszystkich zanieczyszczeń dla emitora SC – samochody ciężarowe

Substancja	Emisja gorąca, E _{HOT} +E _{Lubr.} Mg (metale kg)	Emisja zimna, E _{COLD} Mg (metale kg)	Emisja z odparowania, E _{EVAP} Mg	Emisja ze ścierania opon, hamulców i powierzchni drogi Mg	Emisja łączna Mg (metale kg)
CO	0,00652	-	-		0,00652
NO _x	0,01715	-	-		0,01715
LZO	0,0003016	-	0,00002849		0,00033
Pył ogółem	0,0001756	-	-	0,000436	0,000612
Ilość paliwa	0,839	0,01853	0,0000302		0,857
NH ₃	0,0000263	-	-		0,0000263
CO ₂	2,661	0,0563	-		2,717
SO ₂	0,00001682	0,000000342	-		0,00001716
Ołów	0,000000571	2,84E-8	-	0,000357	0,000357
Kadm	0,000002795	3,55E-9	-	0,000001501	0,0000043
Miedź	0,000471	0,0000000799	-	0,002944	0,00342
Chrom	0,00001839	0,0000001118	-	0,0001338	0,0001523
Nikiel	0,00001955	0,0000000408	-	0,00002015	0,0000397
Selen	0,000002819	3,55E-9	-	0,000002061	0,00000488
Cynk	0,000287	0,000000586	-	0,000837	0,001125
NO ₂	0,00247	-	-		0,00247
Węglowodory alifatyczne	0,000142	-	0,00002142		0,0001634
Węglowodory aromatyczne	0,0000777	-	0,00000536		0,0000831
Benzen	0,000001851	-	0,000000228		0,000002079
Benzo(a)piren	4,02E-9	-	-		4,02E-9

Pył ogółem zawiera 50,06 % pyłu PM_{2,5}

Suma emisji gazów cieplarnianych =2,73 MgCO₂e.

e. Emisja pyłu z procesu obróbki drewna w obiekcie D (emitery punktowe W15-W17 oraz F7):

Podczas procesu obróbki drewna w obiekcie D będzie generowana emisja pyłów (PM10 oraz PM2,5). Zasadnicza część emisji będzie „kanalizowana” w ramach układu odpylania i do jej wyliczenia wzięto pod uwagę dane producenta filtrów RUBIN 2020/2030 (DTR zawarta w załączniku nr 7 do Raportu), który podaje, że zawartość pyłu reszkowego będzie mniejsze niż 20mg/m³, natomiast pozostała część będzie emitowana poprzez wentylatory dachowe (wentylacja ogólna). Do jej wyliczenia wzięto pod uwagę stopień zapylenia w obiekcie D. Wskaźnik zapylenia w obiekcie D został określony na podstawie danych przedstawionych w tabeli nr 4 w opracowaniu PYŁY DREWNA wytyczne dla pracodawców, pracowników i służb związanych z bezpieczeństwem i higieną. Przyjęto średnią ze stężenie pyłu drewna –frakcja wdychalna (mg/m³) dla tartaku. Wskaźnik zapylenia przyjęto na poziomie 1,83 mg/m³

Czas emisji dla wszystkich emitorów wynosić będzie 4 680 h/rok.

Emisja poprzez układy odpylania (Rubin 2020/2030)

W aktualnie funkcjonującej hali produkcyjnej (nr C) jest zamontowany jeden układ odpylania.

- Instalacja wyposażona jest w filtr tkaninowy, wentylator
- Wydajność układu odpylania wynosi 6 000 m³/h.
- Wyrzutnia powietrza o wymiarach 1,20 * 0,80 m, usytuowana jest na wysokości 5m npt.

W planowanej hali produkcyjnej (nr A) w planie jest zamontowanie pięciu układów odpylania (RUBIN 2020/2030).

- Instalacja będzie wyposażona w filtr tkaninowy, wentylator
- Wydajność każdego układu odpylania wyniesie 6 000 m³/h.
- Wyrzutnie powietrza o wymiarach 1,20 * 0,80 m, usytuowane będą na wysokości 17 m npt. oraz jedna (F6) na wysokości 5m npt

W sezonie letnim powietrze wydalone jest na zewnątrz, a w sezonie zimowym zawracane do pomieszczeń produkcyjnych i hal magazynowych.

Maksymalne stężenie pyłów za odpylaczem wg danych producenta wynosi 20 mg/m³.

Zestawienie składu frakcyjnego pyłu pobieranego z biblioteki CEIDARS.

Źródło danych: "Updated CEIDARS Table with PM2.5 Fractions".EPA California Air Resources Board.

Nazwa procesu: Obróbka drewna/Piłowanie

Zakres frakcji i udział %:

- frakcja < 2,5 µm – 28,3%,
- frakcja > 2,5 < 10 µm – 11,7%,
- frakcja > 10 µm – 60%

Tabela 23 - Parametry emitorów układu odpylania w obiekcie D

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m
F7	Rubin 2020/2030 projektowany	5	1,2x0,8	2,03	293	420	503

Tabela 24 - Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej z Emitora F7

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
F7	Rubin 2020/2030 projektowany	pył ogółem	0,14	0,655	0,0748
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0396	0,1854	0,02117
		-w tym pył do 10 µm	0,056	0,2621	0,02992

Emisja poprzez wentylatory dachowe (wentylacja ogólna):

W planowanej hali produkcyjnej D – tartak zostanie zamontowanych 3 wentylatory W15-W17, odpowiedzialnych za wentylację ogólną obiektu D. Ich łączna wydajność wyniesie: 18 000m³/h.

Tabela 25 - Parametry emitorów wentylacji ogólnej dla hali D

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m
W15	Wentylator dachowy planowany	12 Z	0,5	8,49	293	426	508
W16	Wentylator dachowy planowany	12 Z	0,5	8,49	293	426	499
W17	Wentylator dachowy planowany	12 Z	0,5	8,49	293	425	491

Poziom zapylenia w hali D: 1,83mg/m³. Na podstawie powyższych danych obliczono, że emisja godzinowa każdego wentylatora wyniesie 0,033123 kg/h.

Tabela 26 - Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej z Emitorów W15-W17

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
W15	Wentylator dachowy planowany	pył ogółem	0,0331	0,155	0,0177
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00937	0,0439	0,00501
		-w tym pył do 10 µm	0,01325	0,062	0,00708
W16	Wentylator dachowy planowany	pył ogółem	0,0331	0,155	0,0177
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00937	0,0439	0,00501
		-w tym pył do 10 µm	0,01325	0,062	0,00708
W17	Wentylator dachowy planowany	pył ogółem	0,0331	0,155	0,0177
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00937	0,0439	0,00501
		-w tym pył do 10 µm	0,01325	0,062	0,00708

Podsumowanie

Obliczenie rozkładu opadu pyłu:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. nr 16, poz. 87), dla pojedynczego emitora lub zespołu emitorów powinny być zachowane dwa warunki - kryterium opadu pyłu:

$$\sum_f \sum_e E_{fe} \leq \frac{0,0667}{n} * \sum_e h_e^{3,15} [\text{mg/s}]$$

oraz roczna emisja pyłu E_{pc} nie przekracza 10 000 Mg.

Poniżej w tabeli przedstawiono analizę emisji pyłu z 24 emitorów.

Tabela 27 Kryterium obliczania opadu pyłu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 \cdot h^{3,15}$	E_{rok} , Mg	$E_{średnia}$, mg/s
E-1	komin spalinowy istniejący	10	94,2	0,039	1
E-2	Komin spalinowy planowany	14	271,9	0,194	6
W1	Wentylator dachowy planowany	12	167,3	0,03	1
W2	Wentylator dachowy planowany	12	167,3	0,03	1
W3	Wentylator dachowy planowany	12	167,3	0,03	1
W4	Wentylator dachowy planowany	12	167,3	0,03	1
W5	Wentylator dachowy planowany	12	167,3	0,03	1
W6	Wentylator dachowy planowany	12	167,3	0,03	1
W7	Wentylator dachowy planowany	12	167,3	0,03	1
W8	Wentylator dachowy planowany	12	167,3	0,03	1
W9	Wentylator dachowy planowany	12	167,3	0,03	1
W10	Wentylator dachowy planowany	12	167,3	0,03	1
W11	Wentylator dachowy planowany	12	167,3	0,03	1
F1	Rubin 2020/2030 istniejący	5	10,61	0,66	21
F2	Rubin 2020/2030 projektowany	17	501	0,66	21
F3	Rubin 2020/2030 projektowany	17	501	0,66	21
F4	Rubin 2020/2030 projektowany	17	501	0,66	21
F5	Rubin 2020/2030 projektowany	17	501	0,66	21
F6	Rubin 2020/2030 projektowany	5	10,61	0,66	21
W12	Wentylator dachowy - istniejący	8	46,7	0,03	1
F7	Rubin 2020/2030 projektowany	5	10,61	0,66	21
W15	Wentylator dachowy planowany	12	167,3	0,155	5
W16	Wentylator dachowy planowany	12	167,3	0,155	5
W17	Wentylator dachowy planowany	12	167,3	0,155	5
	Razem		199,7	5,6	179

$$\frac{0,0667}{n} * \sum_e h_e^{3,15} [\text{mg/s}] = 199,7 \text{ mg/s}$$

Suma emisji średniorocznej pyłu = 178,9 < 199,7 [mg/s]

Łączna emisja roczna = 5,6 < 10 000 [Mg]

Ponieważ warunki nie są spełnione jest potrzeba obliczania opadu pyłu – wyniki przedstawiono w załączniku nr do uzupełnienia Raportu

Obliczenie stężeń substancji gazowych:

Wyliczenia zostały dokonane za pomocą programu *Operat FB dla Windows* firmy (Specjalistycznego - profesjonalnego oprogramowania firmy PROEKO licencjonowanego dla PROIX – nr licencji 811/OW/15), zatwierdzonego do stosowania i mającego atest Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie, nr BA/147/. Aby określić zakres obliczeń dla wszystkich zidentyfikowanych substancji, dokonano klasyfikacji grup emitorów na podstawie sumy stężeń maksymalnych. Szczegóły w poniższych tabelach:

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

pył PM-10 D1 = 280 maks. suma Smm = 79,2 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres
E-1	komin spalinowy istniejący	6,4	-
E-2	Komin spalinowy planowany	10,74	-
W1	Wentylator dachowy planowany	0,353	0,353
W2	Wentylator dachowy planowany	0,353	0,353
W3	Wentylator dachowy planowany	0,353	0,353
W4	Wentylator dachowy planowany	0,353	0,353
W5	Wentylator dachowy planowany	0,353	0,353
W6	Wentylator dachowy planowany	0,353	0,353
W7	Wentylator dachowy planowany	0,353	0,353
W8	Wentylator dachowy planowany	0,353	0,353
W9	Wentylator dachowy planowany	0,353	0,353
W10	Wentylator dachowy planowany	0,353	0,353
W11	Wentylator dachowy planowany	0,353	0,353
SO	Samochody osobowe	0,645	0,645
SC	Samochody ciężarowe	0,3059	0,3059
F1	Rubin 2020/2030 istniejący	13,9	14,32
F2	Rubin 2020/2030 projektowany	2,263	2,325
F3	Rubin 2020/2030 projektowany	2,263	2,325
F4	Rubin 2020/2030 projektowany	2,263	2,325
F5	Rubin 2020/2030 projektowany	2,263	2,325
F6	Rubin 2020/2030 projektowany	13,9	14,32
W12	Wentylator dachowy - istniejący	1,006	1,006
F7	Rubin 2020/2030 projektowany	13,9	14,32
W15	Wentylator dachowy planowany	1,829	1,829
W16	Wentylator dachowy	1,829	1,829

W17	planowany Wentylator dachowy planowany	1,829	1,829
	Razem	79,2	63,6

dwutlenek siarki D1 = 350 maks. suma Smm = 5,11 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres
E-1	komin spalinowy istniejący	1,883	-
E-2	Komin spalinowy planowany	3,161	-
SO	Samochody osobowe	0,0516	0,0487
SC	Samochody ciężarowe	0,01726	0,01707
	Razem	5,11	0,0658

tlenki azotu jako NO2 D1 = 200 maks. suma Smm = 67,9 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres
E-1	komin spalinowy istniejący	17,12	-
E-2	Komin spalinowy planowany	28,74	-
SO	Samochody osobowe	4,93	4,93
SC	Samochody ciężarowe	17,16	17,16
	Razem	67,9	22,09

tlenek węgla D1 = 30000 maks. suma Smm = 1207 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres
E-1	komin spalinowy istniejący	445	-
E-2	Komin spalinowy planowany	747	-
SO	Samochody osobowe	8,62	8,62
SC	Samochody ciężarowe	6,52	6,52
	Razem	1207	15,15

aceton D1 = 350 maks. suma Smm = 3,95 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres
L-1	Lakiernia 1 istniejący	2,812	2,812
L-2	Lakiernia 2 projektowany	1,134	1,134
	Razem	3,95	3,95

toluen D1 = 100 maks. suma Smm = 11,84 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres
L-1	Lakiernia 1 istniejący	8,44	8,44
L-2	Lakiernia 2 projektowany	3,4	3,4
	Razem	11,84	11,84

amoniak D1 = 400 maks. suma Smm = 0,421 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres
SO	Samochody osobowe	0,395	0,395
SC	Samochody ciężarowe	0,02631	0,02631
	Razem	0,421	0,421

ołów D1 = 5 maks. suma Smm = 0,000595 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres
SO	Samochody osobowe	0,000416	0,000416
SC	Samochody ciężarowe	0,0001787	0,0001787
	Razem	0,000595	0,000595

węglowodory alifatyczne D1 = 3000 maks. suma Smm = 1,525 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres
SO	Samochody osobowe	1,133	1,36
SC	Samochody ciężarowe	0,1615	0,1653
	Razem	1,294	1,525

węglowodory aromatyczne D1 = 1000 maks. suma Smm = 0,582 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres
SO	Samochody osobowe	0,441	0,498

SC	Samochody ciężarowe	0,0826	0,0836
	Razem	0,524	0,582

benzen D1 = 30 maks. suma Smm = 0,0444 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres
SO	Samochody osobowe	0,0398	0,0423
SC	Samochody ciężarowe	0,00206	0,0021
	Razem	0,0419	0,0444

Liczba emitorów podlegających klasyfikacji: 28

pył PM-10	dwutlenek siarki
tlenki azotu jako NO ₂	tlenek węgla
Toluen	aceton
Pył PM 2,5	amoniak
	ołów
	węglowodory alifatyczne
	węglowodory aromatyczne
	benzen

Na podstawie powyższych wyliczeń, do zakresu obliczeń przyjęto: **pył PM-10, tlenki azotu jako NO₂ tolueń oraz pył PM 2,5**. Pozostałe substancje zostały przyjęte do zakresu skróconego.

Zakres obliczeń:

- poziom terenu:

Obliczenia na poziomie terenu przeprowadzono dla stężeń średnich i emisji średniej. Przyjęto siatkę obliczeniową o długości boku 20 metrów – oś X oraz 20 metrów oś Y

- poziom zabudowy:

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16, poz. 87)*, obliczenia wykonuje się, jeżeli w odległości od któregośkolwiek z rozpatrywanych emitorów mniejszej niż 10h, występują budynki mieszkalne, użyteczności publicznej lub biurowe wyższe niż parterowe.

W wyniku analizy stwierdzono, że w odległości mniejszej niż 10h znajduje się budynek mieszkalny wielorodzinny

Obliczenia dla poziomu terenu

Zestawienie stężeń maksymalnych zanieczyszczeń dla poziomu terenu przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 28 Stężenia maksymalne zanieczyszczeń – w sieci receptorów poza terenem zakładu

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne, µg/m ³		Maksymalna częstość przekroczeń D1, %		Maksymalne stężenie średnioroczne, µg/m ³	
	Obliczone	Dopuszczalne	Obliczona	Dopuszczalna	Obliczone	Da - R
pył PM-10	35,8	280	0,00	< 0,2	1,659	< 21
tlenki azotu jako NO ₂	43,9	200	0,00	< 0,2	0,419	< 20
toluen	11,0	100	0,00	< 0,2	0,411	< 9
pył zawieszony PM 2,5	29,0	brak	-		1,195	< 9

Źródło: Operat FB

Obliczenia dla poziomu zabudowy

Zestawienie stężeń maksymalnych zanieczyszczeń dla poziomu zabudowy przedstawiono w tabeli poniżej

Tabela 29 Stężenia maksymalne zanieczyszczeń – dla poziomu zabudowy

Budynek mieszkalny wielorodzinny X = 233 Y = 582

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$			Częstość przekroczeń D1, %			Stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	Z, m	Obliczone	D1	Z, m	Obliczona	Dopuszcz.	Z, m	Obliczone	Da - R
pył PM-10	11,5	113,4	< 280	-	0,00	< 0,2	11,5	2,808	< 21
tlenki azotu jako NO2	11,5	101,4	< 200	-	0,00	< 0,2	11,5	0,412	< 20
toluen	11,5	13,4	< 100	-	0,00	< 0,2	11,5	0,185	< 9
pył zawieszony PM 2,5	11,5	80,2	brak	-	-	-	11,5	2,046	< 9

Brak przekroczeń wartości dopuszczalnych najwyższego stężenia maksymalnego oraz maksymalnego stężenia średniorocznego dla poziomu terenu oraz poziomu zabudowy

Spełniony został warunek wynikający z rozporządzenia *Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16, poz. 87)*:

$$S_a \leq D_a - R$$

Gdzie:

S_a - stężenie substancji w powietrzu uśrednione dla roku

D_a – wartość odniesienia substancji w powietrzu uśrednione dla roku

R – Tło substancji

Całość obliczeń wraz z wykresami na mapach sytuacyjnych terenu, zawarta została w załączniku nr 10 i 11 do Raportu.

1.3.2 Zakres emisji hałasu – wariant alternatywny

Przedmiotem opracowania jest ocena akustyczna źródeł emisji akustycznej, istniejących i planowanych na przedmiotowym terenie, a w szczególności możliwość istnienia zagrożenia klimatu akustycznego, rozumianego jako przekroczenia dopuszczalnych wartości równoważnego poziomu dźwięku dla wariantu alternatywnego

Określenie wielkości emisji hałasu, generowanego w trakcie funkcjonowania przedsięwzięcia, oparto na metodzie obliczeniowej i symulacji rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku. Obliczenia przeprowadzono dla najmniej korzystnego przypadku z punktu widzenia akustycznego zagrożenia środowiska, zakładając maksymalną emisję hałasu

ze wszystkich zinwentaryzowanych źródeł. Zasięg hałasu emitowanego do środowiska określony został na podstawie poziomu mocy akustycznej źródeł hałasu.

Obliczone wartości równoważnego poziomu dźwięku A ($L_{Aeq T}$), stały się podstawą do oceny poziomu emisji hałasu do środowiska z Inwestycji.

Wyniki przedstawiono również w formie graficznej w postaci izolinii równoważnego poziomu dźwięku A.

1.3.2.1 Faza realizacji/likwidacji przedsięwzięcia

Faza realizacji dla wariantu alternatywnego będzie identyczna jak dla wariantu inwestorskiego

1.3.2.2 Faza eksploatacji przedsięwzięcia

Eksploatacja przedsięwzięcia związana będzie głównie z emisją hałasu:

- Ze źródeł stacjonarnych:
 - urządzenia techniczne (wentylatory dachowe, sprężarki, klimatyzatory)
 - Obiekty budowlane - kubaturowe
- ze źródeł ruchomych: pojazdów osobowych (lekkich) oraz ciężarowych (ciężkich)

Celem niniejszej analizy jest:

- określenie poziomu emisji hałasu do środowiska w odniesieniu do wartości dopuszczalnych dla pory dnia, po zrealizowaniu przedsięwzięcia wraz z niezbędną infrastrukturą;
- wyznaczenie zasięgu oddziaływania hałasu, szczególnie w odniesieniu do budynków podlegających ochronie akustycznej i położonych najbliżej planowanej Inwestycji;
- graficzne przedstawienie rozprzestrzeniania się hałasu dla pory dnia w postaci izolinii równoważnego poziomu dźwięku A;

Do zewnętrznych źródeł hałasu należących do planowanej Inwestycji zaliczono:

1.3.2.2.1 *Ruchome źródła dźwięku:*

- przewidywana ilość samochodów osobowych pracowników i klientów Instalacji: około 105 pojazdów (łącznie 210 wyjazdów oraz wjazdów pojazdów osobowych w ciągu 1 dnia) w ciągu 16 godzin wyłącznie w porze dziennej
- przewidywana ilość samochodów ciężarowych- dostawa surowców, odbiór gotowego wyrobu: około 6 pojazdów (łącznie 12 wjazdów oraz wyjazdów pojazdów ciężarowych w ciągu 1 dnia) w ciągu 16 godzin wyłącznie w porze dziennej

- przewidywana ilość wózków podnośnikowych działających przez 16 godzin w porze dziennej – 3 sztuki (wyłącznie wewnątrz hali produkcyjnej)

Szczegółowe przedstawienie ruchu pojazdów wraz z określeniem pory dnia oraz ilości samochodów w układzie planu zagospodarowania terenu, zamieszczono w dalszej części opracowania.

Dla średniej rzeczywistej prędkości poruszania się rozpatrywanych pojazdów, przyjęto poziomy mocy akustycznej, LWA dla źródeł ruchomych, które są zgodne z danymi zawartymi w Instrukcji ITB nr 338

Tabela 30 Poziom mocy akustycznej pojazd lekkich

Operacja	Moc akustyczna L _{WA} , [dBA]	Czas operacji, s
Start	97	5
Hamowanie	94	3
Jazda po terenie (m.in. manewrowanie)	94	(zależy od długości drogi)

Tabela 31 Poziom mocy akustycznej pojazd ciężki

Operacja	Moc akustyczna L _{WA} , [dBA]	Czas operacji, s
Start	105	5
Hamowanie	100	3
Jazda po terenie (m.in. manewrowanie)	100	(zależy od długości drogi i prędkości pojazdu)

Pojazdy poruszające się po obiekcie, poruszać się będą głównie w sposób zorganizowany. Do dalszych obliczeń przyjęto, że wszystkie źródła hałasu działają równocześnie.

Obliczenia akustyczne:

Dla każdego źródła zastępczego wyznaczono równoważny poziom mocy akustycznej uwzględniając czas jego emisji oraz ilość operacji na danym odcinku. Równoważny poziom mocy akustycznej L_{WAeqT}, dla zastępczych źródeł punktowych, wyznaczono zgodnie ze wzorem:

$$L_{WAeqT} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{k=1}^K N_k \cdot t_k \cdot 10^{0,1 L_{WA,k}} \right] \text{ [dB]}$$

gdzie:

L_{WAeqT} – równoważny poziom mocy akustycznej źródła zastępczego, [dB],

L_{WA,k} – średni poziom mocy akustycznej dla k-tej opcji ruchowej (start, jazda, hamowanie), [dB],

K	– liczba opcji ruchowych,
t_k	– średni czas opcji ruchowej k-tej kategorii, [s],
N_k	– liczba wydarzeń k-tej kategorii w czasie T,
T	– czas oceny, dla którego oblicza się poziom równoważny, [s].

Przy czym czas trwania przejazdu (t) pojazdu przez odcinek drogi, dla którego wprowadzane jest źródło zastępcze, równoznaczny z czasem emisji hałasu przez dany odcinek drogi, wyznacza się ze wzoru:

$$t = L/V \quad [s]$$

gdzie:

L	– długość odcinka drogi, [m],
V	– średnia prędkość pojazdów na danym odcinku drogi, [m/s].

Taki sposób obliczania czasu emisji hałasu od danego odcinka, oparty jest na założeniu, że podczas przejazdu pojazdu z przyjętą prędkością rzędu 10 km/h dla samochodów ciężkich oraz 10 km/h dla pojazdów lekkich, głównym źródłem hałasu jest silnik, a więc cały pojazd można przybliżyć źródłem punktowym o nieskończenie małych rozmiarach.

Powyższa metodyka obliczania równoważnego poziomu mocy akustycznej $LWA_{eq} T$ dla źródeł ruchomych w punkcie obserwacji, jest zgodna z metodyką obliczeniową opisaną w Instrukcji ITB nr 338. Ponadto zgodnie z metodyką obliczeniową opisaną w Instrukcji ITB nr 311, przyjęto równoważne poziomy mocy akustycznej dla miejsc parkingowych i manewrowania

- miejsca parkingowe oraz manewrowania samochodów lekkich MSO (35 miejsc parkingowych). Miejsca parkingowe przedstawiono, jako źródła liniowe – o L_{WA} wynoszącym 82dB. Po wyliczeniu równoważnego poziomu hałasu uzależnionego od ilości pojazdów, przyjęto równoważne poziomy hałasu

Szczegółowe wyliczenia równoważnego poziomu mocy akustycznej przedstawiono w poniższej tabeli. Symbole punktów zastępczych odpowiadają symbolom umieszczonym na przedstawionej powyżej mapie.

Tabela 32 Wyliczone równoważne poziomy mocy akustyczne dla źródeł zastępczych

Symbol punktu	Rodzaj emitora	typ ruchu	Moc akustyczna Lwa[dB] wg ITB nr 338 oraz 311	długość odcinka [m]	Prędkość [m/s]	czas dla jednej operacji ruchowej [s]	ilość pojazdów w ciągu doby (Wjazd+wyjazd)	ilość pojazdów w przedziale odniesienia (wjazd+wyjazd)		czas ruchu w przedziale odniesienia dla wszystkich pojazdów (s)		Równoważny poziom mocy akustycznej LWA [dB]	
								dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc
SO	liniowy	jazda po terenie samochodów osobowych oraz małych dostawczych (do 3,5t)	94	130	5	26	210	70	0	1 820	0	82,0	0,0
MPO	liniowy	parking samochodów osobowych wraz z manewrowaniem (35MP)	82	n/d	n/d	20	112	56	0	1 120	0	67,9	0,0
SC	liniowy	jazda po terenie samochodów ciężarowych	100	200	3	67	12	12	0	800	0	84,4	0,0
MPC	punktowy	parking i manewrowanie pojazdów ciężarowych	100	n/d	n/d	30	12	12	0	360	0	81,0	0,0
SSC	punktowy	start pojazdu ciężarówek	105	n/d	n/d	5	12	12	6	60	30	78,2	0,0
SSO	punktowy	Start pojazdu osobowego	97	n/d	n/d	5	210	70	0	350	0	77,8	0,0

Źródło: analiza własna

1.3.3 Stacjonarne źródła dźwięku:

Obiekty budowlane

Mapa 1 Obiekty budowlane wraz z ich oznaczeniem



Źródło: Leq 2018 professional

W poniższej tabeli przedstawiono budynki lub ich części stanowiące źródło hałasu.

Wszystkie obiekty budowlane zostały opisane w poniższej tabeli. Najważniejsze informacje zawarte w tabeli to:

- symbol obiektu zgodny z Planem Zagospodarowania Terenu oraz symbol zgodny z programem LEQ2018
- rodzaj obiektu
- technologia wykonania ścian oraz dachów, która wpływa bezpośrednio na izolacyjność akustyczną danego obiektu
- prognozowane ciśnienie akustyczne L_{dB} (dB)
- przyjęta izolacyjność akustyczna ścian i dachów R_{dB} (dB)
- wysokość obiektu (m)

Tabela 33 Wykaz budynków wraz z parametrami akustycznymi

I.p.	Symbol LEQ2018	Obiekt	Prognozowane ciśnienie akustyczne L dB (A)	Izolacyjność akustyczna ścian R dB (A)	Izolacyjność akustyczna sufitu R dB (A)	wysokość (m)	Technologia budowlana ścian	Technologia budowlana dachów	istniejący/ projektowany
1	C	Hala produkcyjno magazynowa	84,6	25,0	25,0	8,0	obiekt w konstrukcji stalowej z belek dwuteowych pokryty na dachu oraz ścianach przy pomocy płyty warstwowej z rdzeniem gr. 12cm z wełny mineralnej	Płyta warstwowa 12 cm z wełny mineralnej, płatwie stalowe/płyty panwiowe	istniejący
2	A	Hala produkcyjno magazynowa	84,6	25,0	25,0	12,0	obiekt w konstrukcji stalowej z belek dwuteowych pokryty na dachu oraz ścianach przy pomocy płyty warstwowej z rdzeniem gr. 12cm z wełny mineralnej	Płyta warstwowa 12 cm z wełny mineralnej, płatwie stalowe/płyty panwiowe	projektowany
3	D	Hala produkcyjna	95,0	25,0	25,0	8,0	obiekt w konstrukcji stalowej z belek dwuteowych pokryty na dachu oraz ścianach przy pomocy płyty warstwowej z rdzeniem gr. 12cm z wełny mineralnej	Płyta warstwowa 12 cm z wełny mineralnej, płatwie stalowe/płyty panwiowe	projektowany

Źródło: dane Inwestora

Urządzenia techniczne

Wykaz zewnętrznych urządzeń technicznych planowanych do zlokalizowania na terenie Zakładu wraz z ich mocą akustyczną, został zawarty w poniższej tabeli. W załączniku nr 7 - Dane techniczno-ruchowe, przedstawiono dane dotyczące kwestii akustycznych (moc akustyczna lub ciśnienie akustyczne).

UWAGA: Inwestor dopuszcza zastosowanie innych modeli urządzeń o parametrach akustycznych nie przekraczających wartości przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 34 - Wykaz urządzeń technicznych zewnętrznych

lp.	Oznaczenie w programie LEQ2018	rodzaj emitora	budynek PZT	Nazwa urządzenia	Ciśnienie akustyczne dB (A)	Odległość od źródła (m)	Moc akustyczna dB(A)	wysokość (m)	szt.	źródło danych akustycznych
1	W12	punktowy	C	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	8	1	istniejący
2	L1	punktowy	C	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	8	1	istniejący
3	L2	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12	1	projektowany
4	W1	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12	1	projektowany
5	W2	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12	1	projektowany
6	W3	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12	1	projektowany
7	W4	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12	1	projektowany
8	W5	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12	1	projektowany
9	W6	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12	1	projektowany
10	W7	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12	1	projektowany
11	W8	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12	1	projektowany
12	W9	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12	1	projektowany
13	W10	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12	1	projektowany
14	W11	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12	1	projektowany
15	W12	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	2	1	projektowany
16	W13	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	2	1	projektowany
17	W14	punktowy	C	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	8	1	istniejący
18	S1	punktowy	C	sprężarka	nd	nd	90	8	1	istniejący
19	S2	punktowy	A	sprężarka	nd	nd	90	12	1	projektowany
20	S3	punktowy	A	sprężarka	nd	nd	90	12	1	projektowany
21	S4	punktowy	A	sprężarka	nd	nd	90	2	1	projektowany
22	F1	punktowy	A	Wentylator 15kW Filtr nadciśnieniowy Nawara Rubin 2020	88,5	1,5	99,5	5	1	istniejący
23	F2	punktowy	C	Wentylator 15kW Filtr nadciśnieniowy Nawara Rubin 2020	88,5	1,5	99,5	17	1	projektowany

24	F3	punktowy	C	Wentylator 15kW Filtr nadciśnieniowy Nawara Rubin 2020	88,5	1,5	99,5	17	1	projektowany
25	F4	punktowy	C	Wentylator 15kW Filtr nadciśnieniowy Nawara Rubin 2020	88,5	1,5	99,5	17	1	projektowany
26	F5	punktowy	C	Wentylator 15kW Filtr nadciśnieniowy Nawara Rubin 2020	88,5	1,5	99,5	17	1	projektowany
27	F6	punktowy	C	Wentylator 15kW Filtr nadciśnieniowy Nawara Rubin 2020	88,5	1,5	99,5	5	1	projektowany
28	K1	punktowy	C	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	projektowany
29	K2	punktowy	C	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	projektowany
30	K3	punktowy	C	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	projektowany
31	K4	punktowy	C	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	projektowany
32	K5	punktowy	C	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	projektowany
33	K6	punktowy	C	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	projektowany
34	K7	punktowy	C	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	projektowany
35	K8	punktowy	C	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	projektowany
36	K9	punktowy	A	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	istniejący
37	K10	punktowy	A	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	istniejący
38	K11	punktowy	A	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	istniejący
39	K12	punktowy	A	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	istniejący
40	K13	punktowy	A	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	istniejący
41	K14	punktowy	A	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	istniejący
42	K15	punktowy	A	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	istniejący
43	K16	punktowy	A	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	istniejący
44	W15	punktowy	D	wentylator dachowy, DWR 71/4	75	4	95	8	1	projektowany
45	W16	punktowy	D	wentylator dachowy, DWR 71/4	75	4	95	8	1	projektowany
46	W17	punktowy	D	wentylator dachowy, DWR 71/4	75	4	95	8	1	projektowany
47	F7	punktowy	D	Wentylator 15kW Filtr nadciśnieniowy Nawara Rubin 2020	88,5	1,5	99,5	13	1	projektowany

Dla urządzeń technicznych producent podał zamiast mocy akustycznej – poziom hałasu generowany w odległości 4 m od urządzenia. Konieczne okazało się przeliczenie tej wartości na wartość mocy akustycznej.

Dla źródeł wszechkierunkowych poziom mocy akustycznej można obliczyć według poniższego wzoru (PN-84/N-01332) wskazanego w załączniku 2 Instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej nr 338/2008 „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku” (wzór Z.2.1):

$$L_W = L_m + 10 \log \frac{S}{S_0} \text{ [dB]}$$

gdzie:

- L_W – poziom mocy akustycznej maszyny lub urządzenia [dB],
- L_m – średni poziom dźwięku A zmierzony na powierzchni pomiarowej w odległości d od maszyny lub urządzenia, [dB],
- S – pole powierzchni pomiarowej w odległości d od maszyny lub urządzenia [m²]
- S_0 - pole powierzchni odniesienia równa $S_0 = 1 \text{ m}^2$

Dla wentylatorów stosujemy poniższy wzór na S dla powierzchni półsfery o promieniu d, gdzie d - odległość od wentylatora, w której zmierzono poziom dźwięku:

$$S = 2 \cdot \pi \cdot d^2$$

Przykładowy schemat wyliczenia dla odległości d = 4,0m od urządzenia - Wentylator dachowy DWR 50A/4:

$$S = 2 \cdot 3,14 \cdot (4\text{m})^2 = 100,48\text{m}^2 \approx 100\text{m}^2$$

Poziom mocy akustycznej Wentylator dachowy DWR 50A/4 wynosi:

$$L_W = L_{A(1\text{m})} + 10 \log 100 = 65 \text{ dB} + 10 \log 100 = \mathbf{85\text{dB}}$$

Przykładowy schemat wyliczenia dla odległości d = 1,5m od urządzenia - Wentylator 15kW Filtr nadciśnieniowy Nawara Rubin 2020:

$$S = 2 \cdot 3,14 \cdot (1,5\text{m})^2 = 18,84\text{m}^2 \approx 18,84\text{m}^2$$

Poziom mocy akustycznej Wentylator 15kW Filtr nadciśnieniowy Nawara Rubin 2020 wynosi:

$$L_W = L_{A(1\text{m})} + 10 \log 100 = 88,0 \text{ dB} + 10 \log 100 = \mathbf{99,5\text{dB}}$$

1.3.4 Ekrany akustyczne:

Do celów analizy akustycznej, niektóre elementy infrastruktury budowlanej potraktowano jako ekrany akustyczne. Wszystkie ekrany akustyczne, zostały przyjęte zgodnie z PN-ISO-9613-2:2002, to znaczy spełniają następujące warunki:

- gęstość powierzchniowa wynosi przynajmniej 10 kg/m²
- jest bryłą zamkniętą, bez dużych przerw i szpar

Wykaz infrastruktury budowlanej potraktowanej jako ekrany akustyczne przedstawiono na poniższej tabeli mapie:

Mapa 2 - Lokalizacja ekranów akustycznych



Źródło: Leq2019

1.3.5 Wyliczenia dotyczące poziomu hałasu w środowisku i oddziaływanie na teren leżący poza działką Inwestora

Wszystkie obliczenia i symulacje wykonano przy pomocy programu *LEQ Professional ver. 2019 dla Windows autorstwa Biura Studiów i Projektów Ekologicznych*. Program ten, służy do prognozowania poziomu dźwięku wokół zakładów przemysłowych, na podstawie danych teoretycznych lub empirycznych. Prognozowanie emisji hałasu w sieci punktów recepcyjnych na podstawie znajomości parametrów źródeł oraz ich mocy akustycznej (określonej w sposób teoretyczny lub empiryczny), jest zgodne z normą PN-ISO 9613-2. Program pozwala określić równoważny poziom dźwięku w wybranym punkcie na podstawie znajomości źródeł, parametrów akustycznych tych źródeł, charakterystyki podłoża terenu, przy uwzględnieniu zjawisk ekranowania, przez ekrany naturalne i urbanistyczne. W przyjętym modelu można wprowadzić źródła punktowe (w tym kierunkowe), źródła liniowe oraz źródła typu hala przemysłowa. W algorytmach obliczeń tłumienia dźwięków podczas propagacji w powietrzu, program uwzględnia wpływ następujących zjawisk fizycznych:

- różnego kształtu źródeł emisji,
- pochłaniania dźwięku przez powietrze,
- wpływu gruntu,
- odbicia fal od powierzchni,
- ekranowania przeszkód.

Obliczając propagację hałasu, określono współrzędne źródeł hałasu, w układzie współrzędnych X_e , Y_e , w którym oś X_e jest skierowana w kierunku wschodnim, a oś Y_e w kierunku północnym. Modelowanie dyspersji hałasu, przeprowadzono w siatce receptorów o wymiarach 600 m x 860 m, ze skokiem co 20 m. W każdym węźle siatki obliczono natężenie dźwięku emitowanego przez źródła, przy uwzględnieniu ekranowania. Pozwoliło to, na wykreślenie izolinii hałasu (krzywych jednakowego poziomu dźwięku) na terenach przylegających do rozpatrywanego przedsięwzięcia. Izolinie te, określają maksymalny zasięg oddziaływania hałasu, o jednakowym poziomie natężenia dźwięku.

W obliczeniach uwzględniono następujące zjawiska towarzyszące propagacji dźwięku:

- pochłaniania przez powietrze (temperatura 10° C, wilgotność 70 %)
- oddziaływanie fal akustycznych z powierzchnią ziemi; rodzaj pokrycia terenu, od którego zależy wartość tłumienia dźwięku podczas propagacji w środowisku uwzględniono dla następujących typów powierzchni:
 - $G=0,9$ – powierzchnia terenów z przewagą terenów upraw rolnych

W związku z tym, że planowane przedsięwzięcie będzie funkcjonowało w godzinach 6:00-22:00 w tym praca zakładu od 6:30 do 21:30, obliczono propagację hałasu dla pory dziennej. Równocześnie wyliczono emisję hałasu na wysokości 1,5m. Wyznaczono 2 punkty referencyjne (pomiarowe). Punkty zostały zlokalizowane na granicy terenów chronionych akustycznie.

Ich lokalizację wraz z poziomem hałasu oraz wartościami dopuszczalnymi w układzie 3D, przedstawiają poniższe tabele oraz mapa i ich lokalizacja.

Mapa 3 Lokalizacja punktów referencyjnych



Źródło: Leq 2019 professional

Tabela 35 Wyznaczone równoważne poziomy dźwięku A dla pory dnia w punktach referencyjnych przy obszarze chronionym akustycznie

Nr	kod punktu	X	Y	Wysokość [m]	Poziom hałasu [dB(A)]	Dopuszczalny poziom hałasu (dB)
1	po1	248.8	672.4	1,5m	50.3	brak ochrony akustycznej
2	po2	241.6	470.0	1,5m	60.1	
3	po3	341.2	478.4	1,5m	64.8	
4	po4	341.6	710.0	1,5m	50.8	
5	po5	241.3	582.1	4,0m	51.3	55
6	po6	241.8	602.8	4,0m	51.3	55

Źródło: Leq 2019 professional

Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że hałas wynikający z eksploatacji inwestycji w wariancie alternatywnym, nie stanowi zagrożenia klimatu akustycznego w porze dziennej, w stosunku do terenów chronionych akustycznie, znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie (załącznik nr 3 i 4 do uzupełnienia Raportu).

Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku A, w poszczególnych punktach referencyjnych, są mniejsze od wartości dopuszczalnych, ustalonych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, dla terenów wymagających ochrony akustycznej (Dz. U. 2014, poz. 112)*

Zauważyć należy, że niniejsze obliczenia symulacyjne wykonywane były przy założeniu, że wszystkie źródła hałasu działają równocześnie, a w rzeczywistości taka sytuacja być może nie będzie miała miejsca, czyli wartości równoważnych poziomów dźwięku będą znacznie niższe

W zakresie gospodarki odpadami – oddziaływanie wariantu inwestorskiego oraz wariantu alternatywnego w zakresie gospodarki odpadami będzie zasadniczo na porównywalnym poziomie.

W zakresie gospodarki wodno – ściekowej – oddziaływanie wariantu inwestorskiego oraz alternatywnego w zakresie gospodarki wodnościekowej będzie zasadniczo na porównywalnym poziomie.

W zakresie oddziaływania na zieleni – analizowane warianty nie mają wpływu na zieleni.

W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe porównanie poddawanych analizie wariantów realizacji przedsięwzięcia.

Tabela 36 szczegółowe porównanie poddawanych analizie wariantów realizacji przedsięwzięcia

Analizowany aspekt	Wariant inwestorski			Wariant alternatywny		
Faza realizacji inwestycji						
oddziaływania analizowanych wariantów na etapie realizacji inwestycji będą na identycznym poziomie dla obu wariantów za wyjątkiem gospodarki odpadami, gdzie w wariancie alternatywnym należy spodziewać się zwiększenia ilości poszczególnych odpadów o około 5% w stosunku do wariantu inwestorskiego. Wynika to z większej skali realizowanego Przedsięwzięcia (powiększenie o budynek hali D)						
Faza eksploatacji inwestycji						
Jakość powietrza atmosferycznego – wielkość emisji do powietrza z zakładu w skali roku [Mg] oraz łącznej emisji maksymalnej [kg/h]	Nazwa zanieczyszczenia			Emisja roczna Mg		
	pył ogółem			4,52		
	w tym pył do 2,5 µm			1,43		
	w tym pył do 10 µm			1,949		
	dwutlenek siarki			0,0341		
	tlenki azotu jako NO2			0,329		
	tlenek węgla			8,07		
	amoniak			0,0002254		
	benzen			0,00002278		
	ołów			7,76*10 ⁻⁷		
	toluen			0,1392		
	aceton			0,0464		
	węglowodory aromatyczne			0,00032		
	węglowodory alifatyczne			0,000791		
	2-butoksyetanol			0,1253		
	alkohol izopropylowy			0,00812		
	Nazwa zanieczyszczenia			Emisja maksymalna kg/h		
			1 okres2 okres			
Nazwa zanieczyszczenia			Emisja roczna Mg			
pył ogółem			5,64			
w tym pył do 2,5 µm			1,747			
w tym pył do 10 µm			2,397			
dwutlenek siarki			0,0341			
tlenki azotu jako NO2			0,329			
tlenek węgla			8,07			
amoniak			0,0002254			
benzen			0,00002278			
ołów			7,76*10 ⁻⁷			
toluen			0,1392			
aceton			0,0464			
węglowodory aromatyczne			0,00032			
węglowodory alifatyczne			0,000791			
2-butoksyetanol			0,1253			
alkohol izopropylowy			0,00812			
Nazwa zanieczyszczenia			Emisja maksymalna kg/h			
			1 okres2 okres			

	pył ogółem	1,165	0,917	pył ogółem	1,405	1,156	
	w tym pył do 2,5 µm	0,49	0,2596	w tym pył do 2,5 µm	0,557	0,327	
	w tym pył do 10 µm	0,615	0,367	w tym pył do 10 µm	0,71	0,463	
	dwutlenek siarki	0,0364	8,90*10 ⁻⁶	dwutlenek siarki	0,0364	8,89*10 ⁻⁶	
	tlenki azotu jako NO2	0,335	0,0042	tlenki azotu jako NO2	0,335	0,0042	
	tlenek węgla	8,61	0,002323	tlenek węgla	8,61	0,002322	
	amoniak	0,0000482	0,0000482	amoniak	0,0000482	0,0000482	
	benzen	4,73*10 ⁻⁶	5,00*10 ⁻⁶	benzen	4,73*10 ⁻⁶	5,00*10 ⁻⁶	
	ołów	1,66*10 ⁻⁷	1,66*10 ⁻⁷	ołów	1,66*10 ⁻⁷	1,66*10 ⁻⁷	
	toluen	0,02975	0,02975	toluen	0,02975	0,02975	
	aceton	0,00992	0,00992	aceton	0,00992	0,00992	
	węglowodory aromatyczne	0,0000652	0,0000716	węglowodory aromatyczne	0,0000652	0,0000716	
	węglowodory alifatyczne	0,0001565	0,0001818	węglowodory alifatyczne	0,0001565	0,0001818	
	2-butoksyetanol	0,02677	0,02677	2-butoksyetanol	0,02677	0,02677	
	alkohol izopropylowy	0,001736	0,001736	alkohol izopropylowy	0,001736	0,001736	
Emisje w obu wariantach spełniają dopuszczalne normy i nie oddziałują negatywnie na atmosferę. W przypadku wariantu alternatywnego emisje maksymalne i roczne są wyższe z powodu pracy urządzeń w hali D							

Klimat	Oddziaływanie na klimat zostało opisane w Raporcie i nie jest negatywne. Będzie identyczne dla wariantu inwestorskiego, jak i dla wariantu alternatywnego	
ludzie	Oddziaływanie na ludzi zostało opisane w Raporcie i niniejszym uzupełnieniu i nie jest negatywne. Oddziaływanie na ludzi w przypadku wariantu inwestorskiego w zakresie oddziaływania akustycznego oraz oddziaływania związanego pyłami i zanieczyszczeniami będzie niższe niż w przypadku wariantu alternatywnego. W obu wariantach mieści się w granicach dopuszczalnych norm.	
rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze	Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze zostało opisane w Raporcie i dotychczasowych uzupełnieniach i nie jest negatywne. Będzie identyczne dla wariantu inwestorskiego, jak i dla wariantu alternatywnego	
powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i Krajobraz	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i krajobraz zostało opisane w Raporcie i dotychczasowych uzupełnieniach i nie jest negatywne. W wariantie alternatywnym będzie nieco większe z powodu większej powierzchni zabudowy kosztem obszaru biologicznie czynnego.	
Klimat akustyczny	Oddziaływanie na klimat akustyczny zostało opisane w Raporcie i dotychczasowych uzupełnieniach i nie jest negatywne.	Oddziaływanie na klimat akustyczny zostało opisane w uzupełnieniu do Raportu OOS i nie jest negatywne.
Różnice pomiędzy wariantami przedstawiono w poniższej tabeli.		

	<p>W porze dnia różnica pomiędzy wariantem inwestorskim, a alternatywnym wynosi od 0,1dB do 2,0dB na korzyść wariantu inwestorskiego.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr</th><th>kod punktu</th><th>X</th><th>Y</th><th>Wysokość [m]</th><th>Poziom hałasu [dB(A)] inwestorski</th><th>Poziom hałasu [dB(A)] alternatywny</th><th>Dopuszczalny poziomy hałasu (dB)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>po1</td><td>248.8</td><td>672.4</td><td>1,5m</td><td>50.2</td><td>50.3</td><td rowspan="4">brak ochrony akustycznej</td></tr> <tr> <td>2</td><td>po2</td><td>241.6</td><td>470.0</td><td>1,5m</td><td>60.1</td><td>60.1</td></tr> <tr> <td>3</td><td>po3</td><td>341.2</td><td>478.4</td><td>1,5m</td><td>64.8</td><td>64.8</td></tr> <tr> <td>4</td><td>po4</td><td>341.6</td><td>710.0</td><td>1,5m</td><td>48.8</td><td>50.8</td></tr> <tr> <td>5</td><td>po5</td><td>241.3</td><td>582.1</td><td>4,0m</td><td>51.2</td><td>51.3</td><td>55</td></tr> <tr> <td>6</td><td>po6</td><td>241.8</td><td>602.8</td><td>4,0m</td><td>51.2</td><td>51.3</td><td>55</td></tr> </tbody> </table>							Nr	kod punktu	X	Y	Wysokość [m]	Poziom hałasu [dB(A)] inwestorski	Poziom hałasu [dB(A)] alternatywny	Dopuszczalny poziomy hałasu (dB)	1	po1	248.8	672.4	1,5m	50.2	50.3	brak ochrony akustycznej	2	po2	241.6	470.0	1,5m	60.1	60.1	3	po3	341.2	478.4	1,5m	64.8	64.8	4	po4	341.6	710.0	1,5m	48.8	50.8	5	po5	241.3	582.1	4,0m	51.2	51.3	55	6	po6	241.8	602.8	4,0m	51.2	51.3	55
Nr	kod punktu	X	Y	Wysokość [m]	Poziom hałasu [dB(A)] inwestorski	Poziom hałasu [dB(A)] alternatywny	Dopuszczalny poziomy hałasu (dB)																																																					
1	po1	248.8	672.4	1,5m	50.2	50.3	brak ochrony akustycznej																																																					
2	po2	241.6	470.0	1,5m	60.1	60.1																																																						
3	po3	341.2	478.4	1,5m	64.8	64.8																																																						
4	po4	341.6	710.0	1,5m	48.8	50.8																																																						
5	po5	241.3	582.1	4,0m	51.2	51.3	55																																																					
6	po6	241.8	602.8	4,0m	51.2	51.3	55																																																					
Dobra materialne	Oddziaływanie na dobra materialne zostało opisane w Raporcie i dotychczasowych uzupełnieniach i nie jest negatywne. Będzie identyczne dla wariantu inwestorskiego, jak i dla wariantu alternatywnego																																																											
zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków zostało opisane w Raporcie i dotychczasowych uzupełnieniach i nie jest negatywne. Będzie identyczne dla wariantu inwestorskiego, jak i dla wariantu alternatywnego																																																											
Gospodarka odpadami	Oddziaływania na gospodarkę odpadami jest identyczne dla wariantu inwestorskiego, jak i dla wariantu alternatywnego																																																											

Formy ochrony przyrody o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych	Oddziaływanie na Formy ochrony przyrody o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody zostało opisane w Raporcie i dotychczasowych uzupełnieniach i nie jest negatywne. Będzie identyczne dla wariantu inwestorskiego, jak i dla wariantu alternatywnego
Gospodarka wodno - ściekowa	Oddziaływanie na gospodarkę wodno – ściekową zostało opisane w Raporcie i niniejszym uzupełnieniu i nie jest negatywne. Będzie identyczne dla wariantu inwestorskiego, jak i dla wariantu alternatywnego.
Środowisko gruntowo - wodne	Oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne zostało opisane w Raporcie i dotychczasowych uzupełnieniach. Będzie identyczne dla wariantu inwestorskiego, jak i dla wariantu alternatywnego.
Promieniowanie elektroenergetyczne	Oddziaływanie w zakresie promieniowania elektroenergetycznego zostało opisane w Raporcie i niniejszym uzupełnieniu i nie jest negatywne. Będzie identyczne dla wariantu inwestorskiego, jak i dla wariantu alternatywnego
Poważne awarie przemysłowe	Zakład nie będzie zaliczał się do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej
Ryzyko katastrofy naturalnej i budowlanej	Ryzyko katastrofy naturalnej i budowlanej będzie identyczne dla wariantu inwestorskiego, jak i dla wariantu alternatywnego
Transgraniczne oddziaływanie na środowisko	W żadnym z analizowanych wariantów nie będzie występować transgraniczne oddziaływanie na środowisko.
Faza likwidacji inwestycji	

oddziaływania analizowanych wariantów na etapie likwidacji inwestycji będą na identycznym poziomie dla obu wariantów za wyjątkiem gospodarki odpadami, gdzie w wariantcie alternatywnym należy spodziewać się zwiększenia ilości poszczególnych odpadów o około 5% w stosunku do wariantu inwestorskiego

Poszczególne elementy środowiska przyrodniczego są ze sobą powiązane, tworząc integralną całość. Dlatego też niekorzystny wpływ na jeden z czynników może przejawiać się pogorszeniem stanu całego ekosystemu. Wzajemne wzmacnianie występujących oddziaływań w danym środowisku powoduje, że łączny efekt jest większy od sumy efektów ich działania oddzielnego (tzw. działanie synergiczne). Z punktu widzenia zdrowia ludzi najważniejsze są oddziaływania na powietrze atmosferyczne i klimat akustyczny.

W wariantcie inwestorskim oraz w wariantcie alternatywnym żadne z oddziaływań nie powoduje przekroczeń dopuszczalnych standardów. Należy zwrócić uwagę na kilka istotnych różnic. W przypadku oddziaływania na powietrze atmosferyczne, emisje w obu wariantach spełniają dopuszczalne normy i nie oddziałują negatywnie na atmosferę. W przypadku wariantu alternatywnego emisje maksymalne oraz roczne są wyższe, niż w wariantcie inwestorskim z racji eksploatacji dodatkowego obiektu produkcyjnego.

W przypadku oddziaływania na klimat akustyczny różnice pomiędzy wariantem inwestorskim, a alternatywnym są na poziomie do 2dB i mieszczą się w granicach dopuszczalnych poziomów.

W czasie budowy zakładu zostaną zastosowane rozwiązania chroniące środowisko, które zostały przedstawione w Raporcie i niniejszym uzupełnieniu. Rozwiązania te zapobiegają powstaniu wzajemnych niekorzystnych oddziaływań pomiędzy poszczególnymi komponentami środowiska.

Synteza wariantowej oceny oddziaływania na środowisko

Wariantowa ocena oddziaływania na środowisko		Wariant Inwestorski	Wariant alternatywny
prognostyczny wpływ na komponenty i cechy środowiska przyrodniczego	prognostyczny wpływ na komponenty i cechy środowiska przyrodniczego	utrzymanie	utrzymanie
	świat roślin	utrzymanie	utrzymanie
	powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	utrzymanie	utrzymanie
	Klimat akustyczny	utrzymanie	pogorszenie
	wody powierzchniowe i podziemne	utrzymanie	utrzymanie
	powietrze i klimat	utrzymanie	pogorszenie
	walory krajobrazowe	utrzymanie	utrzymanie
wpływ na zdrowie i życie ludzi		utrzymanie	pogorszenie
wpływ na dobra materialne		utrzymanie	utrzymanie

wpływ na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	utrzymanie	utrzymanie
wzajemne oddziaływanie pomiędzy wybranymi elementami	utrzymanie	utrzymanie

1.4 Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, z uwzględnieniem informacji, o których mowa w raporcie ooś

Wybrany wariant wraz z uzasadnieniem wyboru

Wariant inwestorski jest jednocześnie wariantem najkorzystniejszym dla środowiska, choć należy zauważyć, że różnice nie są znaczące.

W wariantcie inwestorskim oraz w wariantcie alternatywnym żadne z oddziaływań nie powoduje przekroczeń dopuszczalnych standardów. Istotną kwestią determinującą wybór wariantu inwestorskiego były:

Czynnik ekonomiczny – koszty inwestycyjne budowy obiektu D spowodują wzrost całkowitych kosztów inwestycji z racji konieczności budowy obiektu budowlanego o powierzchni około 600m² wraz z wyposażeniem technicznym w postaci wentylatorów dachowych, układu odpylania oraz maszyn. Niewątpliwie ważnym elementem dla inwestora będzie obniżenie kosztów produkcji swoich wyrobów oraz zawężenie łańcucha dostaw, co gwarantuje bezpieczeństwo produkcji.

Czynnik oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia – przeprowadzone analizy wykazały, że w porze dnia różnica pomiędzy wariantem inwestorskim, a alternatywnym wynosi od 0,2 do 2dB. Inwestorowi zależy na prowadzeniu swojego przedsiębiorstwa w sposób zrównoważony środowiskowo, więc każde zwiększenie oddziaływania akustycznego nie tylko na zabudowę mieszkaniową chronioną, ale również zabudowę usługową i przemysłową nie jest pożądane. Obiekt D niewątpliwie jest silnym generatorem ciśnienia akustycznego, więc kwestia zwiększenia poziomów hałasu na terenach chronionych jest niezwykle ważnym i determinującym decyzje inwestycyjne czynnikiem.

Czynnik oddziaływania na powietrze i klimat – emisje maksymalne i roczne w przypadku wariantu alternatywnego są wyższe, niż w wariantcie inwestorskim, a rozprzestrzenianie się pyłów zarówno PM10, jak PM2,5 obejmuje większy obszar. Należy podkreślić, że w obu wariantach emisje mieszczą się granicach obowiązujących norm. Niewątpliwie obiekt D zwiększa oddziaływanie na atmosferę, choć nie są to znaczące wzrosty wobec planowanego montażu urządzeń odpylających.

Przedstawione w Raporcie informacje dotyczące planowanych rozwiązań w zakresie użytkowania projektowanych Instalacji wskazują, że koncepcja proponowana przez Inwestora

może być uznana, jako wariant najbardziej racjonalny, uwzględniający lokalne potrzeby rozwoju, bezpieczeństwo instalacji, jak i przede wszystkim spełniający wymogi ochrony środowiska naturalnego. Istotnym elementem jest położenie na terenie Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki i nie jest intencją inwestora nadmiarowe zwiększenie oddziaływania zwłaszcza w zakresie akustyki, jak i pyłów. Należy podkreślić, że wybrane rozwiązanie nie powoduje przekroczenia standardów jakości środowiska, co potwierdza jego wybór.

Koniec analizy

Spis tabel:

Tabela 1 Wykaz kotłów grzewczych.....	6
Tabela 2 Parametry emitora	6
Tabela 3 - Czas pracy źródła:.....	6
Tabela 4 - Zużycie paliwa przez źródła:	7
Tabela 5 - Wskaźniki emisji	7
Tabela 6 Emisje - Kocioł 200KW- Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej.....	7
Tabela 7 Emisje - Kocioł 1000KW- Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej.....	8
Tabela 8 - Parametry emitatorów układów odpylania	9
Tabela 9 - Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej z Emitorów F1- E7.....	9
Tabela 10 - Parametry emitatorów wentylacji ogólnej dla hali A oraz C i D	10
Tabela 11 - Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej z Emitorów W1-W12, W15-W-17	10
Tabela 12 - Zestawienie emitatorów używanych w procesie lakierowania, spoinowania	12
Tabela 13 - Procentowa ilość składników w produkcie zgodnie z kartą charakterystyki	13
Tabela 14 - Roczne zużycie poszczególnych produktów oraz poszczególnych składników (kg)	15
Tabela 15 – Bilans (wkład) LZO w procesie klejenia (kg)	17
Tabela 16- Bilans masowy wielkości emisji LZO (kg)	17
Tabela 17 - Emisja godzinowa dla propanol, 2-butoksyetanol acetonu, toluenu w podziale na wentylatory.....	18
Tabela 18 - Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej z Emitorów L-1 i L-2	18
Tabela 19 - Standard emisyjny dla procesu nakładania spoiwa oraz powlekania drewna	18
Tabela 20 Zestawienie emitatorów samochodowych.....	20
Tabela 21 Tabela łączna, roczna emisja wszystkich zanieczyszczeń dla emitora SO – samochody osobowe	20
Tabela 22 Tabela łączna, roczna emisja wszystkich zanieczyszczeń dla emitora SC – samochody ciężarowe.....	21
Tabela 23 - Parametry emitatorów układu odpylania w obiekcie D	23
Tabela 24 - Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej z Emitora F7	23
Tabela 25 - Parametry emitatorów wentylacji ogólnej dla hali D.....	23
Tabela 26 - Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej z Emitorów W15-W17.....	23
Tabela 27 Kryterium obliczania opadu pyłu	24
Tabela 28 Stężenia maksymalne zanieczyszczeń – w sieci receptorów poza terenem zakładu	27
Tabela 29 Stężenia maksymalne zanieczyszczeń – dla poziomu zabudowy	28
Tabela 30 Poziom mocy akustycznej pojazd lekkich	30
Tabela 31 Poziom mocy akustycznej pojazd ciężki	30
Tabela 32 Wyliczone równoważne poziomy mocy akustyczne dla źródeł zastępczych	32
Tabela 33 Wykaz budynków wraz z parametrami akustycznymi	35
Tabela 34 - Wykaz urządzeń technicznych zewnętrznych.....	37
Tabela 35 Wyznaczone równoważne poziomy dźwięku A dla pory dnia w punktach referencyjnych przy obszarze chronionym akustycznie.....	43
Tabela 36 szczegółowe porównanie poddawanych analizie wariantów realizacji przedsięwzięcia.....	45